

UNDERSÖKNINGAR

ÖVER

UTSPISNINGEN VID ETT STÖRRE SJUKHUS I SVERIGE

AV

SIGFRID KÖHLER

MED. LIC.

STOCKHOLM 1919

ISAAC MARCUS' BOKTRYCKERI-AKTIEBOLAG

Disc.
Motala
1919.

AKADEMISK AVHANDLING

SOM MED TILLSTÅND AV

MEDICINSKA FAKULTETEN I UPPSALA

FÖR VINNANDE AV MEDICINE DOKTORSGRAD

TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTALLES

Å FYSIOLOGISKA LÄROSALEN

LÖRDAGEN DEN 15 MARS 1919 KL. 10 F. M.

UNDERSÖKNINGAR

ÖVER

UTSPISNINGEN VID ETT STÖRRE SJUKHUS I SVERIGE

AV

SIGFRID KÖHLER

MED. LIC.



STOCKHOLM 1919

ISAAC MARCUS' BOKTRYCKERI-AKTIEBOLAG

*Ordföranden i Direktionen för Läns-
lasarettet i Halmstad Landshövdingen
m. m. Herr Carl Hederstierna tillägnas
detta arbete vördsamt av författaren.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551518_0021

Inledning.

Näringsläran, den del av hygienen, som avhandlar vår kropps näring och underhåll, har nått sin nuvarande utveckling huvudsakligen under loppet av de sista ett hundra åren, jämsides med framgångarna på fysiologiens och den fysiologiska kemiens områden, på vilka näringsläran till väsentlig del är uppbyggd. Visserligen hava även gångna tiders forskare alltifrån Hippokrates ägnat sin uppmärksamhet åt näringen och ämnesomsättningen. Betydande arbeten, delvis av bestående värde, hava under tidernas lopp sett dagen. La Bruyère, Santorius, Peter Franck bl. a. hava efterlämnat värdefulla arbeten angående näringen, vilka ofta utmärka sig för vidsynt framtidsblick och skarp iakttagelseförmåga men samtliga äro byggda på rent empirisk grund eller teoretiska spekulationer.

Då i början på 1800-talet, efter Priestley's och Scheele's upptäckt av syret samt förbränningsproblemets lösning, den organiska kemien gjorde så stora framsteg, analyserade Liebig och hans skola på 1820—40-talen nästan alla födoämnen från växt- och djurriket samt fastställde arten och mängden av de i dem ingående beståndsdelarna: vatten, mineralier, näringsämnen (protein- eller äggviteämnen, fett och kolhydrater). Petenkofer och C. v. Voit, Regnault och Reiset konstruerade vid mitten av förra århundradet respirationsapparater, medelst vilka man kan bestämma den avgivna mängden kolsyra och den absorberade mängden syre, vilken är av vikt att känna vid ämnesomsättningsprocessernas bedömande. De av den Liebig'ska skolan framställda fysiologiska teorierna hava huvudsakligen genom Petenkofer, Voit och Bischoff på 1860- och 70-talen blivit experimentellt prövade, varigenom en fast grundval lades för näringslärans vidare utveckling.

I synnerhet under de sista decennierna hava betydande framsteg inom näringsläran gjorts, framförallt genom en av Voit's lärjungar, Max Rubner, vilken under sin långa vetenskapliga verksamhet på hygienens och speciellt näringslärans område alltsedan 1880-talets början på grundvalen av otaliga undersökningsresultat framstår såsom skaparen av den energetiska uppfattningen av nutritionsprocesserna. Rubner har framlagt lagen om näringsämnenas isodynami. Hans standardtal för den värmemängd, som vid de olika näringsämnenas förbränning frigöres och som, uttryckt i

kalorier, betecknar de resp. näringsämnenas energiinnehåll, hava kommit till ganska allmän användning inom näringsläran. Vidare bör erinras om Rubners påvisande av näringsämnenas specifikt-dynamiska verkan, hans åskådliggörande av ytlagen samt hans undersökningar om äggviteminimum. Bland andra framstående forskare inom näringsläran under denna tid böra nämnas König, Forster, Zuntz, Atwater, Benedict, Schumburg, Chittenden m. fl. Av skandinaviska hithörande märkesmän intaga framförallt Almén, Tigerstedt, Hultgren, Landergren, Jürgensen, Hindhede, Sivén, J. E. Johansson o. a. ett bemärkt rum. Isynnerhet beträffande undersökningar över kosten vid fritt val av föda samt utspisningen vid sjukhus i Sverige har Hultgren, delvis i förening med Landergren, åstadkommit arbeten, som i flera hänseenden hava blivit normgivande. Även undersökningar över tillgodogörandet i människans tarmkanal av olika födoämnens eller tillagade maträtters näringsbeståndsdelar hava utförts av dessa forskare, så att vår kännedom härom numera omfattar nästan alla brukliga födoämnen. Omfattande tabeller, angivande födoämnenas såväl resorberbarhet som även deras halt av näringsämnen, vatten, mineralier, finnas utarbetade (Rubner, Almén, König, Schwenkenbacher m. fl.).

De på näringslärans och näringsfysiologiens områden vunna forskningsresultaten hava blivit normgivande för vår uppfattning om såväl den nödvändiga mängden som även beskaffenheten av den näring, vilken under olika förhållanden är nödvändig för individen. De som fritt kunna välja sin föda, låta sig väl i allmänhet härvid icke särdeles ofta ledas av vad vetenskapen beträffande näringen påvisat vara nödvändigt, bäst och nyttigast, utan deras val av föda dirigeras av andra faktorer, bland vilka främst kan sättas den individuella smaken eller begäret efter visst slag av föda. Därefter kommer penningtillgång, sedvänja, landets eller ortens produktion av vissa slag av livsmedel. Den föda, som förtäres i städerna, är ej lik den, till vilken landsbygdens befolkning är hänvisad. Vidare är den fattiges näring mera rik på de billigare födoämnen ur växtriket, under det den välsituerades föda till övervägande del utgöres av animalier. "Till och med ämnesomsättningssjukdomarnas Damoklessvärd avhåller icke 'de övre tio tusen' att vandra vidare på en felaktig nutritions irrvägar" (1). Av så mycket större betydelse äro landvinningarna på näringslärans område, då det gäller att fastställa den nödvändiga mängden föda vid massutspisning, d. v. s. vid utspisning åt människor, vilka ej fritt kunna välja sin föda, såsom vid sjukhus, försörjningsinrättningar, hospitaler, här och flotta. En följd av vetenskapens successiva framsteg på näringslärans och näringsfysiologiens områden har därför blivit, att utspisningsstaterna för offentliga anstalter tid efter annan måste omarbetas.

Det är först mot slutet av 1860-talet, som spisordningar och utspisningsstater började upprättas och tagas i bruk. Dessa voro i jämförelse med våra dagars spisordningar mycket summariska, enkla och föga omväxlande. Bland sjukhusspisordningar var den vid Paris' sjukhus gällande av år 1867 den äldsta. Denna, som utgjordes av ett antal "dietgrader", ändrades år 1902 och innehåller nu ett flertal i detalj utarbetade "dietformer" (regimes). Såsom exempel på en bland de äldsta sjukhusspisordningarna i vårt land kan nämnas Serafimerlasarettets av år 1873, vilken finnes återgiven i bil. 1. De svenska sjukhusspisordningarna hava under årens lopp allt mera förbättrats. De omfatta vanligen en *hel-* eller *fullportion*, avsedd dels för betjäningen, dels för mera matfriska, uppegående, icke i egentlig mening sjuka, en *normalportion*, en *halvportion*, *dietportion* o. s. v. Ett fruktbringande arbete med avseende på spisordningarnas förbättring och utformning har utförts av Almén i hans arbete "Huslig ekonomi" samt av Hultgren, som kritiskt granskat och omarbetat spisordningarna vid Serafimerlasarettet och ett flertal andra av huvudstadens sjukvårdsinrättningar. Vidare har J. E. Johansson (2) redogjort för utspisningsförsök, som han företagit vid Svea Livgarde, varjämte han kritiskt granskat utspisningen vid våra lungotssanatorier.

Vid den tyska kongressen för hygien i München 1875 beslöts efter ett föredrag av Voit att uppdraga åt några fackmän att enligt de av Voit angivna metoderna undersöka kosten vid alla offentliga (statliga och kommunala) anstalter. Voit utgav själv år 1877 ett arbete: "Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten" (3), men med avseende på kosten vid sjukhus lämnar detta arbete endast föga upplysningar av vikt. Sedan resultaten av kostundersökningarna blivit kända, uttalade Voit den åsikten, att den s. k. helportionen vid sjukhus borde innehålla åtminstone det minimum, som han ansåg nödvändigt för "en icke arbetande fånge" eller 85 gm *a*, 30 gm *f*, och 300 gm *k*. De av Renk utförda undersökningarna av kosten vid Münchens sjukhus hade emellertid ådagalagt, att helportion här endast utgjorde 67 *a*, 49 *f*, och 226 *k* och sålunda icke ens nådde upp till Voits minimum. Sedan Prausnitz och Menicanti verkställt noggranna efterprövningar av Renks undersökningar, uppdrogs år 1893 åt Prausnitz att utarbeta en ny koststat för sjukhusen, vilken blev av grundläggande betydelse (4). Flera andra vetenskapsmän, såsom Hirschsprung (Moabit, Berlin), Hitzig (Halle) arbetade på reformering av sjukhuskosten på grundvalen av de av den Voitska skolan framställda näringshygieniska fordringarna.

De sålunda framkomna kostordningarna utmärkte sig icke endast för en ökning av näringsinnehållet, utan även för större omväxling samt betydande förenkling i uppställningen, varigenom de blevo mera lätthan-

terliga för läkarna. Ad. Schmidt i Dresden utarbetade år 1904 en spisordning för stadssjukhusen i nämnda stad (5), vari angives näringsinnehållet i medeltal icke endast för de olika utspisningsformerna, utan även för varje enskild rätt, varigenom läkarnas kontroll vid bestämmandet av kosten underlättas. Även i svenska utspisningsstater av nyare datum såsom Lunds och Malmö sjukhus' spisordningar finnes detta förfaringssätt tillämpat.

Med tiden blevo sålunda spisordningarna allt mer och mer i detalj utarbetade och förbättrade. Den ekonomiska synpunkten, vilken t. ex. i Alméns spisordningar (6) spelar en framträdande roll, måste naturligtvis även i en spisordning av nyaste datum i hög grad beaktas. Sedan den energetiska synpunkten inom näringsläran trätt i förgrunden, ägnas numera större beaktande än förut åt denna synpunkt vid spisordningarnas uppsättande. Därtill vill man gärna göra kosten i en utspisningsstat även vid ett sjukhus i största möjliga utsträckning lik den föda, som allmänheten är van vid i det dagliga livet, för att därigenom åstadkomma trivsel och välbefinnande, en omständighet, som i synnerhet beträffande sjukhus är av stor betydelse, icke minst ur kurativ synpunkt. Men detta utesluter därför icke, att i utspisningsstaten noga undvikas de felaktigheter i födans hopsättning och mängd, som i allmänhetens näring vid fritt val av föda tyvärr allt för ofta förekomma.

Människans vanliga blandade föda, vilken hon hämtar såväl från växt- som djurriket, innehåller näringsämnen, äggvita, fett och kolhydrater, vilka kroppen tillgodogör sig för dess uppbyggande och bestånd. Härtill komma vatten och mineralier (salter), vilka, ehuru icke näringsämnen i egentlig bemärkelse, dock äro oundgängligen nödvändiga för organismen. Endast i form av vattenlösning kunna de i födan förefintliga näringsämnena undergå sina kemiska omsättningar i blodet, i lymfan eller i cellens inre. Lösta i vatten (urin) lämna en del av avfallsämnena kroppen. Vattnet utgör dessutom genom sin avdunstning från kroppsytan en viktig regulator av kroppsvärmen.

Att människans näring även måste innehålla en tillräcklig mängd mineralier, om icke organismen skall taga skada, har experimentellt bevisats (Forster, Chossat). Huru stor mängd mineralier, som behöver tillföras organismen, är omtvistat. Hammarsten (7) anser, att vi med vår vanliga blandade föda intaga ett överskott av sådana och J. König (8), att de i fullt tillräcklig mängd förekomma i våra vanliga, blandade födoämnen. Abderhalden (9, sid. 807) uppgiver, att man efter våra nuvarande erfarenheter kan sluta till, att våra födoämnen innehålla de olika mineralämnena i tillräcklig mängd, åtminstone beträffande köttätarna. De som huvudsakligen leva av vegetabilier, hava ett större koksaltbehov. Urbeanu (10) anser sig genom djurexperiment hava visat, att orsaken

till den i hans hemland, Rumänien, vitt utbredda *pellagran* är bristen på kalium i folknäringen, som där till största delen utgöres av majs och ris, vilkas kaliumhalt är mycket ringa. Han påyrkar därför ett visst kaliumminimum pr dygn och anser detta lättast uppnås genom rikligare användande av potatis som folknäringsmedel. Rubner (11) håller för sannolikt, att mineralierna utom uppgiften att ersätta förlusterna hava ännu en betydelsefull funktion, nämligen att vid de organiska näringsämnenas resorption påverka de osmotiska processernas förlopp.

Födoämnen innehålla även extraktivämen, vilka kunna vara av såväl animaliskt som vegetabiliskt ursprung. Dessa ämnen äro N-haltiga, ur äggviteämnen härstammande, vattenlösliga substanser, vilka enligt Rubner ej deltaga i värmeproduktionen inom organismen. De äro sålunda inga näringsämnen i vanlig bemärkelse, utan hänföras till *retningsmedlen*, till de smakretande medlen, enär de äga förmåga att vid födans beredning avgiva angenämt luktande och smakande ämnen, såsom t. ex. i stekskorpan vid stekning av kött (purinerna *kreatin, kreatinin, sarcin, xanthin*) eller i brödskorpan vid brödbakningen.

På vilket kulturstadium människan än befinner sig, ingår i hennes dagliga föda även en viss mängd, större eller mindre, av *njutningsmedel*, till vilka hänföras kaffe, te, chokolad, kryddor av allehanda slag samt alkohol. Ehuru inga näringsmedel i egentlig mening hava dock dessa retnings- och njutningsmedel visat sig hava en viss betydelse i fysiologiskt hänseende, i det att de, intagna i lämplig mängd, starkt påverka avsöndringen av digestionssaftarna samt dessutom *vid närvaro av näringsämnen* i tillräcklig mängd utöva ett stegrande inflytande på människans arbetsförmåga, vilket Schumburg (1) förmedelst den Mosso'ska *ergografen* visat.

Utom de nu nämnda beståndsdelarna innehåller vår vanliga blandade föda små mängder av till sin natur hittills outforskade ämnen. C. Funk (12) beskriver dem under namnet *vitaminer* såsom N-haltiga, farmakologiskt indifferentia kroppar, vilka på grund av sin stora labilitet äro svåra att närmare bestämma. De äro oskadliga, även i större doser, men fullständigt nödvändiga för livet. "Utan vitaminer intet liv!" Deras delvisa eller totala frånvaro i födan (såsom vid förtäring av steriliserad föda, skalad och polerad ris) föranleder enligt Funk uppkomsten av en rad sjukdomar, *avitaminoser*, såsom beriberi, pellagra, scorbut, Barlows sjukdom m. fl.

Funks uppfattning av dessa ämnens natur har icke blivit oemotsagd. Röhmman (13) medgiver, att det vid pellagra rör sig om ett bortfallande ur näringen av vissa ämnen (jfr sid. 5), men att förekomsten av vitaminer eller "Ergänzungsstoffe" i Funks bemärkelse ingalunda vore bevisad. Han förklarar på basis av vidlyftiga experiment, att de "Aus-

fallserscheinungen“, som Funk tillskriver frånvaron av vitaminer, bero på, att födan innehåller endast ”ofullständiga äggviteämnen“. Fridericia (30), Mendel, Hopkins, Mc Collum m. fl. använda ej beteckningen vitaminer för dessa hemlighetsfulla ämnen, vilkas innersta natur ännu är okänd.

Av vad ovan sagts framgår, att det vid ämnes- och kraftomsättningsundersökningar huvudsakligen är näringsämnena äggvita, fett och kolhydrat, som tagas i betraktande. Dessa ämnen tillföras kroppen med födan, men under de kemiska omsättningsprocesserna inom organismen sker även en nybildning av desamma, varvid de till varandra stå i ett bestämt genetiskt förhållande. Sålunda är att märka, att äggvita icke kan bildas av annat än N-haltigt material. Däremot kan fett bildas av kolhydrat, om genom riklig kolhydratnäring för mycket glykos tillföres blodet, så att levern ej hinner glykogenvandla densamma eller glykogendepåerna ej kunna mottaga mera. Glykosen omvandlas då i fett, sedan den dock först klyvts i enklare beståndsdelar (9). Petenkofer och Voit ansågo sig på sin tid hava genom experiment visat, att fett även kunde uppstå av äggviteämnen efter avspaltning av den N-haltiga delen. Pflüger har mot detta antagande genom egna motexperiment gjort så väsentliga anmärkningar, att detsamma förlorat sin beviskraft. Några fullt klara bevis, för att fett kan bildas direkt av äggvita, hava ännu icke framlagts (7).

Pflüger har förut häftigt bekämpat den åsikten, att socker kan bildas av äggvita. Numera vet man dock med full visshet, att socker kan uppstå ur äggvita, icke endast patologiskt såsom vid diabetes, utan även under normala förhållanden. Abderhalden (9, sid. 207 och 1208) uppgiver, att bestämda aminosyror kunna direkt omvandlas till socker. Genom undersökningar av Luthje, Pflüger, Weinland m. fl. är det numera fastslaget, att socker kan bildas av äggvita. ”Då en sockerbildning av äggvita numera kan anses allmänt bevisad, så följer härav, att äggvita även kan lämna material till glykogenbildningen, d. v. s. att äggvita är en äkta glykogenbildare“ (7). Kännedomen om sockers uppkomst av äggvita är av stor betydelse vid den dietiska behandlingen av diabetes.

Det är mycket sannolikt men av en del forskare bestritt, att socker kan bildas av fett. Sker detta, torde det endast vara fettets glycerin-komponent, som härvid kommer till användning, vilket Külz, Cræmer och Luthje genom sina undersökningar påvisat.

Ämnes- och kraftomsättningen.

För att kunna bedöma ämnesomsättningen måste man känna, hur stor mängd näringsämnen, som ingå i de olika födoämnen. Äggvitemängden i dessa bestämmes på så sätt, att kvävemängden fastställs enligt Kjeldahl och det funna talet multipliceras med 6.25 ($= \frac{100}{16}$). Härvid är dock att märka, att icke allt det sålunda funna kvävet är bundet vid äkta proteinämnen, utan även förekommer i form av amider och andra kroppar, i synnerhet i vegetabiliska födoämnen såsom potatis, i vilka icke-proteinföreningarna enligt O. Kellner (14) kunna uppgå till 26.8 å 47 %. Huruvida detta icke-proteinkväve inom djurorganismen kan syntetiskt företräda äggvitans kväve, känner man ännu ej med visshet. — Fetthalten bestämmes genom extraktion med eter, dennas avdunstning och vägning av återstoden. — Kolhydraternas mängd bestämmes vanligen så, att man efter avdrag av äggvita, eterextrakt, vatten och salter (aska) beräknar återstoden som kolhydrat.

Ämnesomsättningsanalysen har till uppgift att visa, huru mycket som omsatts inom organismen under en viss tid, vare sig försöksindividen under denna tid varit helt och hållet utan föda och således levat uteslutande på sin egen kroppsmassa (*fullständig inanition*), eller han fått en viss, tillräcklig eller otillräcklig, mängd föda. Vid ämnesomsättningsförsök jämför man summan av de med födan under en bestämd tid (vanligen ett dygn) intagna näringsämnen med summan av de slutprodukter av ämnesomsättningen, som under samma tid lämnat organismen. Det är härvid egentligen endast tvänne faktorer, som man behöver känna, och som därför måste kvantitativt bestämmas, nämligen *kvävet* och *kolet*. Totalkvävehalten i urinen anger mängden av omsatta äggviteämnen, varvid dock bör märkas, att en del av kvävet härstammar från N-haltiga ämnen, som icke äro äkta proteinämnen. Lägges härtill kvävehalten i exkrementerna, så finner man genom multiplikation med 6.25 mängden av omsatta äggviteämnen. Av det funna talet, jämfört med mängden äggviteämnen i födan, ser man således, om födans halt av äggviteämnen varit tillräcklig eller om organismen fått släppa till något av sin äggvita.

Kolet lämnar organismen huvudsakligen i form av kolsyra med utandningsluften samt genom huden. Vid gasutbytet i lungalveolerna absorberas syre och avgives kolsyra. Mängden av respektive gaser anger intensiteten av ämnesomsättningen i vävnaderna. Den avgivna kolsyremängden som ock den förbrukade syremängden bestämmes förmedels respirationsapparater Petenkofer och Voits av Rubner och Zuntz förbättrade apparat, Tigerstedt-Sondéns m. fl).

Är vid undersökningen volymen av det absorberade syret lika stor som volumen av den avgivna kolsyra, så är förhållandet mellan dessa volymer, den s. k. *respiratoriska kvoten*, $\frac{\text{CO}_2}{\text{O}} = 1$. Sådant är förhållandet, när övervägande kolhydrater förbrännas; (*uteslutande* kolhydrater i den vanliga födan är ju aldrig fallet). Kolhydraterna innehålla nämligen tillräckligt med intramolekulärt syre för att förbränna deras väteatomer till vatten, varför det absorberade syret uteslutande tages i anspråk för förbränningen av kolet till kolsyra. Därför blir kolsyremängden i utandningsluften lika stor som den absorberade syremängden och kvoten $= 1$. Då däremot syrets mängd i fett och äggviteämnen ej räcker till för att omsätta vätet till vatten, kvävet till urinämne och svavlet till svavelsyra, så måste en del av det absorberade syret tagas i anspråk härfor. Emedan urinämne och svavelsyra lämna kroppen på annan väg än genom lungorna, så måste en mindre mängd syre (i form av kolsyra) återfinnas i utandningsluften — kvoten blir mindre än 1. Vid förbränning av övervägande fett är den 0.7 och av äggvita 0.8. Vid diabetes, då organismens förmåga att förbränna kolhydrater är mer eller mindre nedsatt, är kvoten mycket låg, likaså vid hunger. Omvänt kan den vara större än 1, t. ex. vid gödning, då kolhydrater omvandlas till fett.

Genom att multiplicera den medelst respirationsapparat funna kolsyremängden med 0.273 erhåller man mängden av det i form av kolsyra avgångna kolet.

Något mera omständigt blir det att bestämma, huru stor del av kolet i kolsyran, som härstammar från resp. äggviteämnen, fett eller kolhydrater. Proportionen mellan kol och kväve i äggviteämnena är 3.3:1 (53 % C, 16 % N). Sedan man av det utsöndrade kvävet's mängd bestämt den däremot svarande äggvitemängden, multipliceras den funna kvävemängden med 3.3 och produkten utvisar den från äggviteämnena stammande kolmängden. Resten kommer från kvävefria näringsämnen. Innehöll födan sådana endast i form av fett, multipliceras resten med 1.3 ($= \frac{100}{76.5}$), varvid erhålles uppgift på den mängd fett, som förbränts. Om i födan även ingått kolhydrater, måste man först draga ifrån den mot dessa svarande kolmängden. Kolet ingår i kolhydraterna till en mängd av i genomsnitt 43 % (9).

Organismen avger kol icke endast genom lungor och hud. Även urin och exkrementer innehålla en avsevärd mängd kol. Kolmängden i dessa bestämmes på elementäranalytiskt sätt. För ett *approximativt* bestämmande av kolets mängd i urinen begagnas kvoten $\frac{\text{C}}{\text{N}} = 0.67$ à 0.72 (relationen växlar något, beroende på födans art). Med avseende på fäces användes kvoten $\frac{\text{C}}{\text{N}} = 9.2$ (Atwater). Genom att jämföra summan

av det på olika vägar eliminerade kolet med kolmängden i de förtärda födoämnena kan man avgöra, om organismen ökat eller minskat sitt förråd av organisk substans.

Om mängden av det med urin och fæces avsöndrade kvävet är lika eller nästan lika stor som kvävemängden i den förtärda födan, så finner sig organismen i N-jämvikt. Härvid bortser man från den ringa mängd kväve, som går förlorad med hår, naglar, epidermisavfjällningar eller svett. Endast om svett avsöndras i riklig mängd, bör dess kvävehalt tagas med i räkningen. Zuntz och Schumburg (1) funno hos marscherande soldater en svettmängd av ända till 2,622 kbcm. Ett överskott av kvävemängden i urin och fæces i förhållande till kvävet i födan utvisar, att organismen förlorat en del av sin egen äggvita. Är förhållandet omvänt, har organismen ökat sitt äggviteförråd.

Av synnerligen stor vikt vid ämnesomsättningsförsök eller uppgörande av koststater är att känna de olika födoämnenas tillgodogörande i tarmkanalen, ty resorberbarheten är mycket växlande hos de olika födoämnena, även sedan desamma genom lämplig tillredning såsom skalning, ränsning, kokning etc. överförts i en njutbar och för digestionssafterna lättare åtkomlig form. Tillgodogörandet utrönes genom fysiologiska experimenter, varvid den förtärda födans beståndsdelar till mängd och beskaffenhet jämföras med de rester av den samma, som återfinnas i fæces, sedan dessa på elementaranalytiskt sätt noga analyserats. Härvid är att märka, att exkrementerna, med undantag av meconium och hungerfæces, uppstå av tvänne komponenter, nämligen dels rester av digestionssafterna, dels av oresorberade födoämnen. König, Rubner, Hultgren, Landergren, J. E. Johansson m. fl. (18, sid. 25) hava utfört talrika undersökningar beträffande utnyttjandet i tarmkanalen av våra vanligaste födoämnen eller blandningar av sådana. Man har därvid konstaterat, att animala födoämnen tillgodogöras vida bättre än vegetabiliska, "ehuru vid ändamålsenlig tillredning tillgodogörandet av växtäggvitan ställer sig mycket fördelaktig" (15, sid. 37). Tillgodogörandet av animala födoämnen såsom kött, ägg och mjölk är mycket stor. Förlusten håller sig mellan 2.5—4.5 % av den förtärda mängden. Mjölk utnyttjas något sämre hos vuxna än hos barn. Dock är, såsom Rubner (11) visat, tillgodogörandet något större vid närvaron av löpe, alltså vid förtäring av ost till mjölken. Bröd av s. k. toppat mjöl, det inre av sädeskornen, resorberas bättre än sådant, som beretts av grovmalet mjöl, i vilket de yttre lagren av sädeskornen med sin större cellulosahalt medtagits (28). Förlusterna medelst fæces av växtäggvitan kan i senare fallet uppgå ända till 31—46 %. Vid sina undersökningar över tillgodogörandet av hårt spisbröd med smör resp. margarin funno Hultgren och Landergren (16, I sid. 19) en förlust av resp. 10.1.

9.6, 9.3 och 8.3 % av de i brödet ingående kolhydraterna, då König för bröd av finaste vetemjöl angiver en förlust av endast 1.5 % därav, samt Rubner för grovt (surt) rågbröd ("Schwarzbrot") uppgiver 10.9 % förlust av den förtärda mängden kolhydrater. Då cellulosan ej kan upplösas av digestionssaftarna i människans tarmkanal och sålunda de näringsämnen, som finnas inneslutna inom vegetabilernas celler, ej kunna komma organismen till godo, så framgår härav, att ju högre cellulosa-halten är, desto sämre är resorptionen. *Fri* vegetabilisk äggvita såsom tillsats till födan förhåller sig däremot med avseende på tillgodogörandet ungefär som animalisk äggvita (17). Ris förhåller sig som fint vetemjöl, majs något ofördelaktigare. Äggviteämnena i leguminoserna (ärter, bönor) äro, trots att de förekomma i riklig mängd, dåligt resorberbara och även kolhydraterna i desamma resorberas sämre än majsens. Potatis, vårt viktigaste folknäringsmedel, är, om den förtäres i måttlig mängd samt i form av mos, ungefär lika lätt resorberbar som fint vetemjöl.

Djurfett tillgodogöres nästan lika bra som vegetabiliskt fett, t. ex. olivolja. Hultgren och Landergren funno vid sina förutnämnda försök, att fettförlusten vid förtäringen av (oleo)margarin var 1.5 % större än vid smör, samt gjorde tillika den iakttagelsen, att den individuella förmågan att tillgodogöra sig fett är olika stor (16, I sid. 17). Den förtärda fettmängden får ej heller vara för stor. Över 3 à 400 gm fett i födan tillgodogöras dåligt. Riklig fetthalt i födan synes dessutom enligt Rubners försök utöva ett menligt inflytande på resorptionen av kolhydrater (16, II sid. 2). Vid måttligt förtärande av fett, ej över 80 gm per dygn, är resorptionen tämligen god. Förlusten är för 80 gm späck 12.6 %, äggula 4.4 %, mjölkfett 4.5 % och smörfett 4.1 % (1). Fettets stora betydelse i vår föda har sin grund även däri, att det genom kombinerad *inom vissa gränser* med kolhydrater gör födan lättare resorberbar. Även äggviteämnena tillgodogöras bättre, om en viss mängd fett är närvarande. All erfarenhet ger vid handen, säger Rubner (17), att, för att en föda skall på bästa sätt tillgodogöras, den skall vara rationellt sammansatt, d. v. s. vara på ett ändamålsenligt sätt kombinerad av olika näringsämnen. Individuella egenheter kunna möjligen i någon mån inverka på resorptionen, såsom t. ex. "klen matsmältning", ehuru vetenskapliga bevis härför saknas. Tydligt är dock, att t. ex. dåliga tänder skola inverka ofördelaktigt på resorptionen, om födan är av den beskaffenheten, att den fordrar ett kraftigt tuggningsarbete.

Vid blandad näring är resorptionen enligt König (19), uttryckt i procent av den intagna födans mängd (se tab. å nästa sida!).

I sammanhang med frågan om födoämnenas olika resorption bör anmärkas, att Rubner (11) vid upprepade undersökningar gjort den iakttagelsen, att aptiten icke inverkar på graden av ett födoämnes tillgodo-

	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>
Vid riklig mängd animalier i födan.....	91	95	97
» måttlig » » »	85	92	95
» ringa » » »	78	86	93

görande, vilket kan vara av hygienisk vikt att känna. En föda, som endast med en viss motvilja förtärts, resorberas lika bra, som om den ätits med god aptit. Likaså har måttligt kroppsarbete icke något menligt inflytande på resorptionen (1). Endast om arbetet är mera ansträngande än vanligt eller leder till utmattning och dyspnoe, utövar detsamma ett ogynnsamt inflytande på digestionen resp. resorptionen.

Den *latent energi* (spännkraft), vilken finnes uppmagasinerad i näringsämnen, blir vid dessas oxidation inom organismen frigjord. Den manifesterar sig därvid som *värme*, vilket delvis kan överföras i *mekaniskt arbete*, till huvudsaklig del muskelarbete, endast till en ringa del körtelarbete. Meyers och Helmholtz' lag om energins oförstörbarhet bevisades genom Rubners undersökningar på djur i vila äga tillämpning även på det biologiska området. Rubners påvisande, att det beräknade värmets i de förbrukade födoämnen vid dessa undersökningar var i det allra närmaste lika med summan av det direkt (medels kalorimeter) bestämda värmets, är ett klassiskt bevis härför, vilket han uttryckt i följande ord: "Inom organismen komma inga andra krafter till användning än dem vi med vår föda tillföra densamma!" Rubner ställer sålunda de i vår föda förefintliga spännkrafterna i förgrunden vid förklaringen av livsprocesserna (20).

Ämnesomsättningen och kraft- eller energiomsättningen äro sålunda nära förknippade med varandra och kunna därför svårigen avhandlas var för sig, synnerligast sedan genom Rubners banbrytande undersökningar den energetiska synpunkten vid bedömandet av ämnesomsättningsprocesserna trätt i förgrunden.

Den värmemängd, som vid näringsämnenas förbränning frigöres, uppmätes i kalorier. En (stor) kalori (*K*) är måttet på den mängd värme, som behöves för att uppvärma 1 kg vatten till 1 grad Celsius. Det mekaniska arbetet beräknas i kilogrammeter (*kgm*). 1 *K* och 425 *kgm* äro ekvivalenta.

Näringsämnenas förbränningsvärden bestämmas medelst Berthelots förbränningsbomb. I denna förbrännas de ämnen, som skola undersökas, i komprimerat syre och det därvid utvecklade värmets registreras synnerligen noga. Fett och kolhydrater förbrännas i bomben helt och hållet

till kolsyra och vatten, de kvävehaltiga näringsämnena giva även kväve samt salpetersyra och undersalpetersyra.

Då nu äggviteämnena endast delvis förbrännas inom organismen, i det att specifika ämnesomsättningsprodukter såsom urinämne av dem bildas, vilka avgå med urinen, och då dessutom en del av de med födan intagna äggviteämnena avgå oresorberade med fæces, så måste man från äggvitans förbränningsvärme, sådant det angives med förbränningsbomben, avdraga förbränningsvärmets för dessa produkter. Återstoden utgör den ur äggviteämnena hämtade fysiologiskt *nyttiga effekten*. Rubner har direkt på människor uppmätt denna effekt för ett flertal födoämnen och funnit den utgöra: för komjölk 89.8 % av detta födoämnes hela energiinnehåll, för blandad fet kost 90.4 %, för mager kost 89,3 %, för potatis 92.4 % samt för kött 76.8 % (11).

För praktiskt bruk vid beräkandet av energiinnehållet, kalorimängden, i en viss föda har Rubner uppställt följande standardtal: 1 gm N-substans (äggvita) = 4.1 K, 1 gm fett = 9.3 K, 1 gm kolhydrat = 4.1 K samt 1 gm alkohol = 7.0 K. Rubner (11) framhåller, att dessa värden gälla för människans blandade kost, men att man bör ytterligare avdraga den energiförlust, som bortgår med fæces. Där ej tillfälle gives att direkt bestämma dessas förbränningsvärme, kan man nöja sig med att avdraga i runt tal vid cellulosafattig föda 6 % av de beräknade kalorierna samt vid cellulosarik föda (grovt rågröd eller kli-blöd) 8. %.¹

Den värmemängd, som en organism avgiver, uppmätes med tillhjälp av kalorimetern. Rubner använder en luftkalorimeter, medelst vilken utom värmets även kolsyremängden samt den avgivna vattenångan kunna bestämmas. På senare tiden hava större kalorimetrar konstruerats av Atwater och Benedict.

Det är ingalunda alltid nödvändigt, framhåller Rubner (11), att vid ämnesomsättningsförsök direkt bestämma det av organismen producerade värmets, utan det är för de flesta praktiska bruk tillräckligt att av mängden förbrända näringsämnen beräkna energiförbrukningen efter dessa ämnens förbränningsvärme. "Beräkandet av värmeproduktionen ur näringsämnens förbränningsvärme innesluter i sig även *den för arbetet använda kraften* (arbetets värmeekvivalent). Vid *direkt* mätning däremot av värmeproduktionen måste arbetets kaloriska ekvivalent särskilt bestämmas".

Liksom man vid t. ex. en ångmaskin anser en verkningsgrad av endast 10 % av den förbrukade energien vara ett gott resultat, så motsvarar vid kraftomsättningen inom organismen arbetets värmeekvivalent

¹ Hultgren och Landergren (16, II, sid. 26) funno vid riklig klihalt i kosten en förlust av ända till 13.4 % med fæces.

endast en mindre del av den energimängd, som innehålles i de förbrukade näringsämnen. Atwater och Benedict hava vid sina under flera dagar pågående experimenter bestämt densamma till 13.3 å 19.6 % (1). Högre värden funno Zuntz och Katzenstein, den senare ända till 35 %.

En "medelarbeters" kroppsarbete uppskattas till 200,000 *kgm* under 10 timmar, d. v. s. i runt tal 470 *K* (200,000 : 425). Om sålunda en person av 70 *kg*. vikt, som i vila behöver c:a 2,400 *K* för att hans organism skall befinna sig i ämnesomsättningsjämvikt, under dagens lopp utför ett måttligt kroppsarbete, t. ex. 100,000 *kgm*, så behöver han, då arbetets värmeeekivalent endast utgör i medeltal 20 % av den förbrukade energien, förutom ovan nämnda 2,400 *K*, ytterligare 1,175 *K* ($\frac{100,000 \times 5}{425}$) eller tillhopa 3,575 *K* (22). I allmänhet kan man, säger Tigerstedt (21), på grund av försök, i vilka dock det utförda arbetet icke närmelsevis uppgick till den storlek, som våra svenska skogsarbeters (se tab. sid. 20), säga, att den stegring av förbränningen, som genom muskelarbetet förorsakas, belöper sig till 3 å 4 gånger det utförda arbetets kaloriska värde. Om detta senare tal får anses giltigt med avseende på våra skogsarbetare, så skulle deras verkligen utförda mekaniska arbete uttryckas genom resp. 471 *K* (för grupp I), 881 *K* (för grupp III) samt 1,307 *K* (för grupp V).

Rubner (22) uppskattar den persons arbete, som icke utför något egentligt mekaniskt arbete och som icke heller går mycket, till 89 *K* pr dag, d. v. s. c:a 38,000 *kgm*.

Ett viktigt moment vid bedömandet av energiförbrukningen vid olika slag av arbete utgör den större eller mindre grad av träning för arbetet i fråga, som personen besitter. Gruber och Bürgi, Wolpert m. fl. (22) hava påvisat detta. I samma hänseende synnerligen belysande undersökningar angående träningens betydelse för ett bättre tillgodogörande av den potentiella energien har J. E. Johansson (23) utfört. En tränad person förbrukar mycket mindre energi vid utförandet av samma arbete som en nybörjare. Även fördelningen av arbetet med lämpliga vilopausar utövar ett stort inflytande. Vid sportövningar är energiförbrukningen ovanligt stor.

Även vid hunger fortgår organismens fysiologiska arbete, i det att urin och exkrementer bildas, kolsyra och vatten avgivas, hjärtverksamhet, tarmrörelser, inre körtelsekretion o. s. v. fortgå. Även kroppsarbete av stundom icke ringa omfång kan av en hungrande organism utföras. Härvid lever organismen av sina egna beståndsdelar, varav följden blir kroppsviktens avtagande. Enligt Chossat inträder hungerdöden, när kroppsvikten sjunkit till hälften av den ursprungliga. Barn och halv-

vuxna dö förr av hunger än fullvuxna, beroende på livligare energiförbrukning hos de förra. Den längsta tid en människa kan hungra utan att dö uppskattas till 40 dagar (24).

Under loppet av hungrandet avtager totalenergiomsättningen endast föga, vilket Rubner visat genom undersökningar på kaniner. Äggvitans andel i denna kraftomsättning är mycket växlande. Vid riklig fetthalt inom organismen komma endast 4 å 5 % av samtliga kalorier på äggviteämnena, vid måttlig fetthalt 11 å 12 % (22). Utgör fetthalten mindre än 5 % av den hungrande organismens massa, sonderdelas äggvitan i högre grad, tills slutligen hela energibehovet fylles av äggviteämnena. Härav följer, att ju fetare individen är, desto längre kan han uthärda hunger. Ett protraherat hungertillstånd inträder, om endast $\frac{6}{10}$ av den nödvändiga födomängden under en längre tid tillföres organismen (41, sid. 9). Avmagring och avtagande av kroppsvikten (dåligt nutritionstillstånd) blir följden, men samtidigt inträder jämvikt mellan organismens inkomster och utgifter. Vid en dylik *partiell inanition*, varpå barnatrofien kan anföras som exempel, kan ett fullständigt hungrande endast mycket kort tid uthärdas (22, sid. 96).

Om efter en period av hunger fett gives som föda, skyddas kroppsfettet för vidare förbrukning, men äggviteförlusten fortfar. Gives däremot kolhydrater, nedbringas äggviteförlusten enligt Voit med 10—15 % eller mera av hungerförbrukningen. En blandning av fett och kolhydrater verkar som kolhydrater, om ej fettet i högre grad prevalerar. Lägre än till 4 % av totalkaloriomsättningen kan äggviteförbrukningen dock ej nedbringas. Dessa 4 %, som utgöras av organismens oundvikliga förluster av äggviteämnen "genom bortfallande av hår och epidermisfjäll, beredning av N-haltiga digestionssafter och produkter av den inre sekretionen, genom förstöring av blodceller samt genom den N-förlust, som är förbunden med varje cells liv", benämnes av Rubner "die Abnutzungsquote". Denna kvot, som kan täckas endast av äggviteämnena, är densamma för stora som för små individer, för fullväxta som för dibarn (22).

Erfarenheten lär oss, att icke alla människor livnära sig av samma föda vare sig med avseende på beskaffenheten eller mängden av de däringående näringsämnena, utan att tvärtom stora olikheter råda härutinnan (beroende, såsom i det föregående angivits, på sedvänja, landets produktion, penningtillgång, individuell smak m. m.). Samma arbete kan även utföras av individerna, oaktat dessa nära sig på olika sätt, vare sig födan består av föga äggvita och mycket kolhydrat eller mycket fett eller den utgöres av enbart äggviteämnena. Under sina forskningar för utrömandet av energiförbrukningen inom organismen kunde också Rubner påvisa, att de olika näringsämnena ur energetisk synpunkt kunna ersätta

varandra inom ganska vida gränser i isodynamiska mängder, d. v. s. i kvantiteter, som lämna lika stora värmemängder. 100 gm fett motsvara ur denna synpunkt omkring 227 gm äggvita och likaledes 227 gm kolhydrat. Denna lag om näringsämnenas isodynami, som Rubner bevisade genom experiment på djur i vila, har sedermera av Atwater och Zuntz ävenledes bevisats gälla för arbetande människor. En kost, som består av t. ex. 100 gm *a*, 80 gm *f* och 400 gm *k*, är isodynam enligt denna lag med en kost, som utgöres av t. ex. 80 gm *a*, 80 gm *f* och 420 gm *k*.

Ur energetisk synpunkt äger isodynamilagen nästan obegränsad giltighet, åtminstone teoretiskt. Praktiskt stöter dess obegränsade genomförande på svårigheter av flera slag, bl. a. individuell förmåga att tåla viss föda, t. ex. stora mängder fett. Härtill kommer, att särskilt ett av näringsämnena, nämligen äggvitan, alltid i en viss mängd måste förefinnas i födan för att ersätta den äggviteförlust, för vilken kroppen ständigt är utsatt, då ju organismen ej äger förmåga att på syntetisk väg bilda äggvita.

Att lagen om näringsämnenas isodynami icke äger obegränsad giltighet, beror delvis på den av Rubner påvisade *specifikt-dynamiska verkan* hos de olika näringsämnena. Rubner framhåller nämligen (22), att isodynamien framträder fullt exakt, endast så länge som organismen befinner sig i ett tillstånd av kemisk värmereglering, d. v. s. när genom värmeförluster utåt anspråk ställas på värmeproduktionen. Den yttre temperaturen utövar nämligen stort inflytande på ämnesomsättningen. C. Voit m. fl. hava visat, att vid låg temperatur en ökning av ämnesomsättningen äger rum och i följd därav en ökad värmeproduktion. Detta är den *kemiska värmeregleringen*. Men värmejämvikten förmedlas även av en *fysikalisk värmereglering*, varvid, trots växlingar i yttre temperaturen, värmeproduktion och blodtemperatur bli oförändrade "beroende på ändringar i betingelserna för värmeförlusten" (11). Om en organism under någon tid utsättes för låg temperatur och denna därefter successivt ökas, så övergår vid en viss tidpunkt den kemiska värmeregleringen i den fysikaliska. Ökas fortfarande den yttre temperaturen, inträder vid ett visst stadium *hyperthermi* med förnyad stegring av värmebildningen samt ökning av kropps-temperaturen (11).

Rubner har vidare påvisat, att vid intagande av näringsämnen vid högre yttre temperatur en stegring av värmeproduktionen äger rum, vilken stegring är olika hög allt efter näringsämnets art. Den är högst för äggvita eller 31 %, därefter kommer fett med c:a 13 % och kolhydrat med omkring 6 %. Rubner antager, att denna näringsämnenas specifikt-dynamiska verkan beror på det spaltningensvärme, som vid näringsämnenas fermentativa klyvning uppstår. Att denna verkan är så stor hos äggviteämnena, förklarar han bero delvis därpå, att äggviteämnena utom uppgiften att ersätta "die Abnutzungsquote" samt förbättra cellbeståndet även hava en dynamogen uppgift. Äggviteämnena klyvas i en N-haltig och en N-fri del. Den senare tillsammans med övriga N-fria näringsämnen användes av organismen för tillfredsställelse av cellens energibehov, men den potentiella energi, som i form av värme blir fri vid den N-haltiga klyvningsprodukten förbränning, användes kvantitativt inom området för den kemiska värmeregleringen.

Effekten av en viss föda är antingen *overnutrition*, då födans mängd är större än som motsvarar kroppens behov, d. v. s. mera näring har tillförts än som förbrukats (detta är den vanliga orsaken till fettstot); eller *undernutrition* (partiell inanition), då födans mängd är otillräcklig, vilket stundom är fallet i terapeutiskt syfte. Med *jämviktskost*, balanskost, menar man den mängd föda, som just är lagom stor och tillräcklig för att hålla organismen vid sitt bestånd samt i N-jämvikt. Denna balanskost, som alltid tages som utgångspunkt vid ämnesomsättningsförsök, växlar mycket. Den är olika för olika personer och påverkas av en mängd omständigheter, såsom yttre temperaturförhållanden, luftens fuktighetsgrad, klädedräkten m. m. De faktorer, som dock framförallt inverka äro: intagandet av föda (*Zuntz'* digestionsarbete), *kroppsviktens* resp. *kroppsyttans* storlek samt i all synnerhet *muskelarbete*. *Temperamentet* kan även i viss mån inverka, så till vida som en person med ett livligt skaplynne utför mera kroppsrörelser än en flegmatisk person.

Kraftomsättningen hos en person, som befinner sig i möjligast fullständig vila samt dessutom är hungrande (lever på sin egen kroppsmassa), kallas *grundomsättning*. Denna är enligt Zuntz' undersökningar för en välnärd person av 55—70 kg. vikt = 23—29 *K* pr kg. och dygn, alltså c:a 1,300—2,000 *K*. Om nu föda tillföres en dylik hungrande organism, så börja tugg- och sväljningsmusklerna att arbeta, tarmrörelserna bliva livligare och digestionskörtlarna, vilka under hungerstadiet i viss mån stå stilla, börja träda i funktion. Genom detta digestionsarbete ökas enligt Zuntz' undersökningar kraftomsättningen med 200—300 *K* (1). Härtill bör enligt Rubner läggas den ökning i omsättningen, som är en följd av de olika näringsämnenas specifikt-dynamiska verkan.

Av den största betydelsen bland ovan angivna faktorer för bedömandet av ämnesomsättningens storlek är kännedomen om *kroppsviktens* resp. *kroppsyttans* storlek. Att utan vidare beräkna kraftomsättningen efter kilogram *kroppsvikt* för alla individer skulle leda till felaktiga resultat. Detta förfaringssätt kan endast användas, då individernas kroppsvikt icke i vidare mån varierar, såsom t. ex. vid jämförelse mellan enstaka vuxna personer (varvid man dock bör aktgiva på, att icke abnorma eller patologiska förhållanden såsom fettstot, ascites el. dyl. inverka på kroppsvikten). *Kroppsyttans* storlek står i relation till värmeförlustens storlek. Ju större den förra är, desto större är också den senare (genom ledning, strålning, vattenavdunstning), och följaktligen kräves en större värmeersättning. Kaloribehovet är därför *absolut* taget större hos stora fullväxta individer än hos små sådana resp. barn. Men *relativt* är detsamma (hos varmblodiga djur) större, ju mindre djuret är. Hos kroppar av lika sammansättning är ytan i förhållande till kroppens vikt så mycket större,

ju mindre kroppen är. Sålunda har Rubner (11) beräknat kroppsytan *pr kg. kroppsikt* (hos välnärda individer) utgöra: hos en fullvuxen människa 287 kvcm., hos en medelstor hund 344 kvcm., hos en liten hund 726 kvcm. samt hos en mus 2,296 kvcm. En fullvuxen människa av 70 kg. vikt har sålunda en kroppsytta av omkring 2 kvm.

Liksom värmeförlusten är så mycket större, ju större kroppsytan är i förhållande till kroppsikten, så är även kraftomsättningen resp. kalori-behovet i samma mån större. På detta faktum har Rubner fäst upp-märksamheten, då det gäller att bestämma födans sammansättning vid artificiell uppfödning av dibarn. Han har (11) genom sina undersök-ningar visat, att *pr kg. kroppsikt* omsätter:

ett barn, 1 mån. gammalt	, 91	K,	motsv. pr kvm. kroppsytta	1,221	K (netto):
ett 2 1/2 år gammalt barn	, 81	"	" " " " " "	1,231	" " :
en 10-åring	, 60	"	" " " " " "	1,389	" " :
en vuxen person (måttl. arbete),	42	"	" " " " " "	1,390	" " .

Kraftomsättningen är enligt Rubner hos en fullväxt hungrande män-niska i vila och med normal temperatur 1,042 *K* (netto) pr kvm, vid måttlig kost och rumsvila 1,189 *K*, vid måttligt arbete, såsom ovan nämnts, 1,390 *K* pr kvm. Med en kroppsytta av c:a 2 kvm. blir kalori-behovet alltså: i första fallet 2,084 (netto) *K*, i andra 2,378 *K* samt i sista fallet 2,800 *K*. Dessa tal stämma tämligen väl överens med de ovan angivna av Zuntz funna talen.

Hultgren (27) fann krafttillförseln *pr kg. kroppsikt* utgöra i me-deltal:

För barn på 3—6 år med en medelvikt av 16.7 kg.	72.4	K.
" " " 6—14 " " " " " 29.7 "	78.1	"
För medelålders, vuxna, ej sängliggande sjuka, för den kvinnliga perso-nalen och för ammor	40—45	"
För äldre kvinnor, sängliggande	28	"
" " " icke sängliggande	32	"

Kraftomsättningen hos ständigt sängliggande patienter fann Hultgren även mycket låg med ringa differens mellan unga och gamla individer (93-åring 24.4 *pr kg. kroppsikt*, 27-åring 26.5 *pr kg. kroppsikt*).

Bland alla de faktorer, vilka såsom ovan nämnts inverka på ämnes-omsättningen, är *muskelarbeta* den förnämsta. Varje grad av muskelar-bete såsom sittande i bädden, gående på golvet eller uppför en stigning (trappor), händernas och armarnas rörelser vid utförandet av vissa handarbeten eller yrken, ökar omsättningen i motsvarande grad (jfr. sid. 13). Zuntz (1) har beräknat denna ökning till 400—1,500 *K*. Vid ansträngande muskelarbete stegras omsättningen än ytterligare. "Allt kroppsarbete (muskelarbeta) medför sålunda en bestämd kraftomsättning,

som genom tillförsel av föda måste täckas" (17). Vid fastställandet av den mängd föda, som bör vara tillräcklig för en viss individ under vissa givna förhållanden, såsom vid uppgörandet av koststater för personer, som ej fritt kunna välja sin föda, böra alla ovan angivna faktorer tagas i betraktande. Genom experimentella undersökningar angående näringsbehovet av framförallt Voit, Rubner, Zuntz, Magnus-Levy, Tigerstedt, Johansson m. fl. hava vissa genomsnittstal fastställts, vilka för praktiskt bruk användas, då man vill ur energetisk synpunkt bestämma en persons kost. Sålunda behöver vid vanlig rumstemperatur en vuxen person:

i vila pr dag och kg. kroppsvikt	30	K;
vid ringa kroppsarbete (rumsvila)	35	" ;
vid måttligt " ..	42	" :
vid strängt " ..	48—60	" ;

För att komplettera vår genom vetenskapliga experiment erhållna kunskap om näringsbehovet hava ett stort antal forskare (se tab. sid. 20) företagit "statistiska" undersökningar över mängden och beskaffenheten av den näring, som olika människor *vid fritt val av föda* intaga för att kunna uppehålla sin kropps bestånd samt bevara hälsa och arbetsduglighet. Dessa undersökningar omfatta vanligen ett så stort antal som möjligt av människor, familjer och enskilda, vilka tillhöra ungefär likartade grupper eller kategorier med hänsyn till levnadsvanor, arbetets art, arbetstidens längd, klimat m. m. Det var på en dylik statistisk undersökning bland Münchens befolkning, som Voit grundade sina bekanta standardtal: 118 gm *a*, 56 gm *f* och 500 gm *k* (3,050 *K*) såsom utgörande den vanliga kosten och näringsbehovet för en kraftig kroppsarbetare av omkring 70 kg. vikt samt med 8 à 10 timmars icke allt för strängt arbete pr dygn.

Av de undersökningar, som utförts över befolkningens kost vid fritt val av föda inom de *skandinaviska* länderna, torde några av de viktigaste i korthet böra anföras. Jürgensen (25) företog år 1884 en serie undersökningar översin egen och sin hustrus kost under resp. 16 och 9 dagar. Näringsämnesinnehållet i de förtärda råvarorna beräknades efter Königs och Alméns tabeller, de i de tillagade rätterna ingående ingredienserna uppvägdes noga och innehållet av näringsämnen bestämdes på enahanda sätt. Lämningar och avfall frändrogos. Någon direkt kemisk analys av födoämnen eller tillagade maträtter företogs icke (25, sid. 17). Tigerstedt (21) bearbetade ett antal materiella uppgifter angående svenska skogsarbeters kost, vilka insamlats på 1890-talet. De härvid framkomna kostsätserna uppdelade han i 5 grupper efter stigande värden (den lägsta gruppen innehöll över 4,000 *K*, den högsta över 8,000 *K*).

Tigerstedt medger själv, att de värden, till vilka han kommit, äro bland de högsta som konstaterats (se tab. sid. 20). Särskilt framhåller han, att det sistnämnda värdet, 8,000 *K*, »såsom endast hänförande sig till ett ringa fåtal individer icke kan anses äga någon vidare betydelse.» Mot dessa Tigerstedts undersökningar kan den anmärkningen göras, att resultaten icke grunda sig på den verkliga förtärda mängden föda, utan på uppgifter om den uppvägda och åt arbetarna utlämnade proviantmängden, inhämtade ur proviantutdelarnas anteckningar samt förefintliga räkningar från leverantörerna. — Hultgren och Landergren hava utfört mycket betydelsefulla och resultatrika undersökningar över näringen, för vilka de redogjort dels i Hygieas festband 1889 (15), dels i Nord. med. arkiv, B. XXI, 1889 (16, I) samt Band XXII, 1890 (16, II), dels även i ett arbete, som avhandlar den svenske arbetarens kost vid fritt val av föda (26), därvid icke endast de förbrukade födoämnenas mängd och beskaffenhet undersöktes, utan även deras tillgodogörande bestämdes. Särdeles belysande jämförelser med de resultat, som andra forskare, såsom Rubner m. fl. uppnått, giva ökat värde åt deras arbeten.

Tigerstedt har (32) gjort en översiktlig sammanfattning av de viktiga resultat, som framgått ur den otaliga mängd av undersökningar angående kroppsarbetares föda, vilka på initiativ av *U. S. Department of agriculture* företogs vid en mängd av Unionens universitet, varefter materialet bearbetades av Atwater på 1890-talet. De tal för förbrukningen av föda, som av Tigerstedts översikt framgå, överstiga väsentligt med avseende på totalkrafttillförseln de tal, som av europeiska, särskilt tyska, forskare angivas, men äggviteförbrukningen utvisar jämförelsevis lägre tal än de av Voit preciserade (118 gm i födan, därav 105 tillgodogjorda).

De av Chittenden (46) år 1905 offentliggjorda undersökningarna angående näringsbehovet, vilka omfatta ett stort antal försökspersoner samt sträckte sig över flera månader, väckte uppseende inom den vetenskapliga världen framförallt genom de låga äggvitemängder, med vilka en stor del av försökspersonerna förmådde hålla sig i N-jämvikt.

Hindhede, som i ett stort antal skrifter bekämpat "den Voitska skolans" fordran på 118 gm *a* i födan pr dygn för en "medelarbetare", har efter amerikanskt mönster (44) undersökt förbrukningen av födoämnen inom tvenne grupper av familjer: 1:o lantfamiljer, innefattande torpare, hemmansägare och 2:o stadsfamiljer, bestående av bättre ställd medelklass såom tjänstemän, läkare. Av undersökningarna framgick, att lantfamiljer förbrukade mera än som beräknas för en "medelarbetare", eller i medeltal 3814 *K*, varvid deras kost var fattig på äggvita men jämförelsevis rik på fett. Stadsfamiljernas kost var mera rik på välsmakande födo-

äggvita betydligt under Voits siffra, men då är samtidigt hela energiinnehållet i kosten lågt.

Förhållandet mellan de N-haltiga och N-fria näringsämnen i de olika fallen är av ett visst, ehuru ej fundamentalt intresse att iakttaga, då ju näringsämnen ej bedömas efter vikten, utan efter isodynamiska mängder. I allmänhet är proportionen 1:4—5 den vanliga, men vid synnerligen ansträngande kroppsarbete kan den bli 1:10 eller mera.

Genom noggrant utförda ämnesomsättningsförsök på ett så stort antal som möjligt av människor, tillhörande samma yrke och av ungefär samma kroppsvikt, ålder och kön, har man ur medeltalet av de för de olika kategorierna funna värdena erhållit ganska tillförlitliga uppgifter angående näringsbehovet hos olika individer. Vid sådana undersökningar fordras emellertid, att de förtärda födoämnen nog analyserats, att kroppens utgifter kvantitativt bestämmas med avseende på urin, fæces, kväve, kol och salter för att få utrönt, huru mycket kroppen tillgodogjort sig av födan, om N-jämvikt föreligger eller icke, om kroppen ökat eller minskat i organisk substans o. s. v.

På grundvalen av talrika dylika av olika forskare utförda ämnesomsättningsundersökningar angiver Rubner (11) följande värden såsom tillämpliga på europeiska förhållanden.

	N ä r i n g s ä m n e n						K	
	Brutto			Netto			Brutto	Netto
	a	f	k	a	f	k		
1. Vid vila eller lindrigt arbete	100	50	400	85	46	380	2 515	2 335
2. Vid måttligt arbete	120	60	500	102	55	475	3 100	2 882
3. Vid tungt arbete.....	140	100	450	119	92	427	3 349	3 118

Till den första kategorien "vila eller lindrigt arbete" kan man i enlighet med Rubner hänföra sådana yrken som studenter, läkare, tecknare, sömmerskor, skraddare; till "måttligt arbete" soldat i fredstid, brev- bärare, skomakare, snickare; till "tungt arbete" smides-, jordbruks-, transport- och gruvarbete. Om, såsom numera är vanligt, sport i en eller annan form utövas utom yrket, såsom gymnastik, träning för tävlingar e. dyl., måste naturligtvis kosten lämpas efter motsvarande ökade kroppsarbete.

Kosten i ovanstående tabell har Rubner angivit under förutsättning av samma kroppsvikt hos de olika individerna. Men då näringsbehovet växlar allt efter kroppsviktens resp. kroppsytans storlek, har han (22) uppställt ett schema för näringsbehovet vid olika kroppsvikt samt vid lätt och vid måttligt arbete.

	Kropps- vikt kg.	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>K</i> ¹
Vid lätt kroppsarbete.....	80	115	49	375	2 464
(bruttovärden)	70	107	46	343	2 272
	60	96	41	309	2 042
	50	85	37	267	1 787
	40	73	32	236	1 565
Vid måttligt kroppsarbete	80	128	61	556	3 372
(bruttovärden)	70	118	60	500	3 091
	60	106	50	461	2 792
	50	96	43	409	2 472
	40	81	42	344	2 129

De ovan angivna värdena äro icke absolut grundläggande, då det gäller att beräkna kosten för en viss person eller grupp av sådana. Ty, säger Rubner, ehuru de äro så noggrant utexperimenterade och avvägda, att de äro i stånd att hålla vederbörandes organism vid sitt fulla bestånd, så finnes det dock i det praktiska livet så många fall av nutritionsrubbningsar, där ett för mycket eller för litet kan medföra både långvariga och betänkliga följder. Utom kroppsvikten och den högre eller mindre grad av kroppsarbete (muskelarbete), som presteras, böra därför även nutritionstillståndet, sedvänja med avseende på födas art och sammansättning, digestionsorganens tillstånd, klimatet och åldern vara det avgörande momentet vid reglerandet av kosten för personer, som icke äro i tillfälle att fritt välja densamma.

För att komma till kunskap om genomsnittsbehovet av näring per individ har man även begagnat sig av undersökningar beträffande levnadskostnaderna, varvid man låtit ett stort antal familjer föra hushållsböcker över under en viss tid inköpta och konsumerade livsmedel samt dessas art, mängd och pris. Detta tillvägagångssätt har försökts såväl här i Sverige (47, 48) som även i utlandet. Vidare har man för samma ändamål begagnat jämförande statistik mellan å ena sidan produktion, export och import av livsmedel och å den andra sidan antalet innevärdare, uppdelade efter kön och ålder. Med avseende på de härvid uppnådda resultaten bör det a priori kunna anses säkert, att de på så sätt erhållna värdena måste bliva dels approximativa, dels betydligt högre än de, som utexperimenterats genom laboratorieförsök. Uppgifterna om mängden producerade livsmedel äro ofta svävande och otillförlitliga, varjämte födoämnena, trots all försiktighet vid hushållningen, delvis äro underkastade förstöring, delvis vid transport, förvaring, förädling och tillredning ut sättas för en del okontrollerbara förluster, för att icke nämna måltids-

¹ Rubners kalorivärden äro av mig korrigerade. Förf.

rester och tallriksavfall, som användas till utfodring av djur eller bortkastas. Kuczynski och Zuntz (49) uppskatta en fullvuxen, kraftig mans dagliga *behov* av näringsmedel till i runt tal 70 å 80 gm *a* och 3,000 K. Härtill vilja de lägga minst 10 % såsom utgörande "de okontrollerbara förlusterna" under födoämnenas väg från producenten till konsumenten samt ytterligare 5 %, vilka motsvara den mängd, som ett stort antal människor förtära utöver det fysiologiska behovet. Efter den tyska befolkningens uppdelning efter ålder och kön skulle ett dagligt *genomsnittsbehov* per individ uppstå av 60 gm *a* och 2,300 K. Nu är den verkliga *förbrukningen*, efter av dem uppgjorda statistiska beräkningar, för en vuxen man 115 gm *a* och 4,040 K. samt genomsnittet pr individ 94 gm *a* och 3280 K. De anse därför såsom ett faktiskt förhållande, att genomsnittsförbrukningen av äggvita och totalförbrukningen av kalorier överstiger det genom laboratorieexperiment beräknade behovet med ända till 50 %, kanske mera.

Av vad förut anförts framgår, att människans föda innehåller alla tre näringsämnen *a*, *f* och *k* i en mängd och proportion, som är växlande, ofta ganska betydligt, beroende på förhållandena och de krav, som ställas på organismen. *Vegetarismen* — den rena — går ut på att utesluta alla animalier ur födan, varigenom den resorberade äggvitemängden blir mycket låg. Att här närmare ingå på vegetarismens innebörd eller fysiologiska yttringar skulle föra för långt utom ämnet. Huruvida en uteslutande animalisk eller vegetarisk kost är den lämpligaste för människan, eller om hennes föda bör bestå av en lämplig blandning av båda, torde för närvarande kunna avgöras därhän, att *en väl avvägd blandning* är den ändamålsenligaste. Av de sålunda i kosten ingående näringsämnen har det huvudsakligen varit de dyra äggviteämnen, vilkas erforderliga mängd varit sedan länge omstridd. Någon full enighet i detta hänseende har ännu icke uppnåtts.

Om en person, som befinner sig i kvävejämvikt, under någon tid dagligen förtär större äggvitemängder än vanligt, så ökas *under vanliga förhållanden* äggviteomsättningen respektive N-utsöndringen. Endast en ringa del av den tillgodogjorda äggvitan kvarhålles i organismen, men denna kvantitet minskas för varje dag, så att tillsist N-jämvikt inträder. Omvänt minskas äggviteomsättningen så småningom för varje dag, om personen i fråga intager mindre äggvitemängder med födan dagligen än förut, så att tillsist även här N-jämvikt uppstår. Organismen äger sålunda förmåga att anpassa sin äggviteomsättning alldeles efter tillförseln, huru stor denna än är. Lawes och Gilbert (1) voro de som först påvisade detta. Från denna allmänna regel gör dock den i tillväxt stadda organismen ett undantag (Rubner, Heubner). Även vid rekonvalescensen efter sjukdomar, som varit förbundna med ett hastigt, toxiskt

sönderfallande av äggvita, samt vid hypertrofierande muskler (såsom hos brottare och atleter) visa kroppscellerna stor benägenhet för äggvitere-tention.

Om sålunda en bestämd gräns uppåt icke kan sättas för organismens förmåga att omsätta äggviteämnena, så fordras det å andra sidan ett bestämt minimum av äggvitetillförsel vid *en i övrigt på ett visst sätt sammansatt* föda, för att en kropp skall under längre tid kunna hålla sig i N-jämvikt (9, sid. 1218). I kosten måste sålunda alltid ingå resorberbar äggvita till en viss mängd, *under* vilken man icke i längden kan gå utan skada för organismen. Ett sådant minimum av äggvita kallas *fysiologiskt äggviteminimum*.

För att fastställa ett dylikt minimum är det nödvändigt att känna, huruvida den kost, som förtärts, innehöll otillräckligt, tillräckligt eller rikligt med N-fria näringsämnen, särskilt kolhydrater. Ty de N-fria näringsämnena verka nedbringande på N-utsöndringen (alltså äggvitesparande), fett i mindre mängd än kolhydrater (se sid. 14). Förefinnes i födan en blandning av båda, är sålunda proportionen mellan dem avgörande på graden av N-utsöndringen. Efter utfodring av hungrande hundar med rörsocker sjönk N-utsöndringen till en tredjedel av den utsöndrade mängden (17). Att fett är mindre äggvitesparande än kolhydrater, framgår bl. a. ur ett försök av Landergren, i vilket vid kolhydratkost N-omsättningen vid tillsats av fett till födan steg från 3.8 gm till 9.7 gm (1, sid. 344). Rubner har (Zeitschr. f. Biol., XIX) visat, att äggviteomsättningen vid riklig kolhydrattillförsel kan nedbringas, kalorimetriskt betraktat, till omkring 6 % av hela omsättningen. Landergren har genom sina undersökningar ytterligare bekräftat detta (17). Härav följer, att man genom rikliga mängder kolhydrater i födan kan nedbringa N-förlusten, ja dessa värden kunna till och med bli lägre än de, som man funnit vid längre tids hunger.

Fysiologiskt äggviteminimum bör ej förväxlas med *hygieniskt äggviteminimum*, varmed förstås de äggvitemängder i födan, vilka genom laboratorieexperiment eller "statistiska" undersökningar befunnits vanliga och lämpliga för människor, tillhörande olika kategorier, och sålunda även böra beaktas vid upprättandet av utspisningsstater. Ett exempel på ett dylikt hygieniskt äggviteminimum är Voits bekanta standardtal 118 gm *a* per dygn för en välnärd arbetare av c:a 70 kg. vikt och med 8 å 10 timmars måttligt arbete dagligen ("medelarbetare"). "Härvid gäller det dock något annat än att fastställa ett *fysiologiskt* äggviteminimum för människan; fastmera gäller det att sammansätta en lämplig, omväxlande, mot den allmänna smakriktningen svarande och i längden med välbehag intagen kost, därvid en viss koncession givits åt kött. Förutsättningen för en sådan kosta användande är vidare en kraftig kroppskonstitution och ett yrkesmässigt arbete." (17).

Storleken av ett *hygieniskt* äggviteminimum försökte man fastslå, redan då den fysiologiska kemien kommit så långt, att man genom analyser kunde bestämma födoämnenas halt av näringsämnen. År 1859 ansåg

Moleschott på grund av statistiska undersökningar över den förtärda mängden av föda hos olika slag av arbetare, att 130 gm *a* vore medelmängden för en arbetare, men att redan 60 gm vore nog "för att uppehålla livet". Med 120 gm *a* per dygn ansåg Vierordt en arbetare "väl nutrierad". Liebig's och hans skolas under lång tid omfattade teori, att äggviteämnena voro källan till all kraft, framkallade den uppfattningen, att ju mera äggvita födan innehölle, desto ändamålsenligare vore den för organismen. Detta kulminerade i Pflügers teoretiska uttalande, (som ävenledes i praktiken under någon tid utövade inflytande på kostens sammansättning vid offentliga anstalter), "att stegrad äggviteförbrukning är liktydigt med stegrad livskraft, vilken i sig innebär segern i kampen för tillvaron".

Voits 118 gm *a*, som av många uppfattades som ett minimum, hava under de sista decennierna varit föremål för mycken strid. En hel del forskare, ss. Peschel, Kumagawa, Hirschfeld, Sivén m. fl. kunde nämligen påvisa, att den äggvitemängd, som behövdes och visade sig tillräcklig, i många fall betydligt understeg Voits tal. Dessa forskares undersökningar voro emellertid endast helt kortvariga laboratorieförsök, varför de resultat, som av dem framgingo, nämligen att en person vid riklig kolhydrattillförsel *kan* hålla sig i N-jämvikt med 3.1—5.6 gm N per dygn (motsvarande 19—35 gm *a*), icke kunna läggas till grund för eller vara normerande för en varaktig utspisning för alla slags människor, särskilt även för sådana, som hava en svag eller undernärdd kropp. Mera märkliga äro de av Neumann dels statistiskt på ett flertal familjer och enskilda personer, dels genom självförsök uppnådda resultaten, vilka visa, att av 245 enskilda personer 58.8 % samt av 62 familjer 37 stycken hade en äggvitekonsumtion, som var betydligt lägre än Voits tal. Neumanns förtjänstfulla självförsök, som gjordes i 3 omgångar, var och en räckande i flera veckor, utvisade, att med en av animalier och vegetabilier bestående föda i medeltal förbrukades 74 gm N-substans med växlingar mellan 69 och 79 gm. Den amerikanske näringsfysiologen Chittendens (46) i stor stil anlagda och med stor noggrannhet under längre perioder utförda undersökningar uppvisa så låga värden som 54—76 gm *a* per dygn eller omkring hälften av Voits tal. Hindhedes (37) resultat med en på animalier fattig föda visa även en låg äggviteomsättning.

Hade man förut ansett en näring så mycket bättre, ju mera äggvita den innehöll, gick man snart till en motsatt ytterlighet, sedan framförallt Neumanns och Chittendens undersökningsresultat, som väckte stort uppeende, blevo kända. Äggvita i större mängd ansågs numera på många håll icke endast onödigt, utan även skadligt, varföre det för

folkhälsans skull vore berättigat att tillmäta äggvitehalten i födan så lågt som möjligt. Voits 118 gm *a* ansågos allt för högt tilltagna.

För att utreda den alltmer aktuella frågan om äggviteminimum uppdrog den XIV:de internationella kongressen för hygien i Berlin år 1907 åt Rubner, Forster och Tigerstedt att samla och kritiskt bearbeta allt material rörande detta ämne. Resultatet av sina undersökningar hava de framlagt i kongressens berättelser. Rubner har dessutom i "Volksernährungsfragen" 1908 (17) närmare redogjort för sin uppfattning. Tigerstedt omräknade alla de resultat, som de sista decenniernas undersökningar uppvisat angående äggviteminimum till en kroppsvikt av 70 kg. för att kunna jämföra de olika resultaten. Utgående från de siffror, som vunnits vid undersökning på hungrande människor, fastställde han, "att en vuxen människa vid en längre tids hungrande har en N-omsättning av omkring 5—8 gm N per dygn, vilket motsvarar 31—50 gm äggvita". Han fann även, att nästan alla statistiskt åstadkomna siffror angående äggvitemängden i arbetande personers föda i det närmaste nådde upp till, eller stundom överstego Voits 118 gm *a* och drog därav den slutsatsen, "att en kroppsarbetande människa i regel förtär mycket äggvita, men icke, att hon *nödvändigt behöver* så stora mängder därav för att bevara sin arbetskraft" (jfr. sid. 23). Redan år 1900 yttrar Tigerstedt beträffande äggvitebehovet (21, sid. 153): "Naturligtvis får varken äggvita eller de nödvändiga mineraliska beståndsdelarna saknas i födan, ej heller får deras mängd däri vara för ringa. För ingendera kan likväl något bestämt talvärde uppställas, utan torde man kunna påstå, att mängden av äggvita och mineraliska beståndsdelar skall befinnas vara tillräcklig, om blott födan i övrigt fyller de anspråk, som böra ställas på densamma. I själva verket innehålla de allra flesta av våra vanliga födoämnen icke så alldeles litet N-haltig substans (äggvita), och det möter ganska stora svårigheter att med normal kaloritillförsel sammansätta en något så när njutbar, men på äggvita mycket fattig kost. Och häruti ligger väl, såsom Sivén (Skand. Arch. f. Physiol., Bd X, 1899) framhållit, huvudorsaken till, att man vid undersökning av den vid fritt val förtärda födan funnit, att denna i allmänhet är ganska rik på äggvita, och på grund härav gjort sig en något överdriven föreställning om kroppens verkliga behov av äggvita i födan. Om ock den teoretiska grundvalen för uppskattningen av mängden äggvita i födan således synes vara bestämd att undergå en icke oväsentlig modifikation, så torde dock, på nyss angivna skäl, äggvitetillförseln komma att allt framgent såsom hitintills i regeln tagas tämligen riklig."

Rubner (17) och Abderhalden (9) fästa uppmärksamheten på, att det äggviteminimum, som vid ett försök eller en serie försök sådana som Neumanns och Chittendens visat sig tillräckligt vid en viss kost

(eller i genomsnitt 73 gm *a* med växlingar mellan 54 och 83 gm), icke utan vidare är tillräckligt vid en annan utspisningsform. Bl. a. spelar försökspersonens kropps-konstitution en betydande roll så tillvida, "som man av den N-jämvikt, som man funnit hos en nedsatt kropp, icke kan beräkna äggvitebehovet hos en kraftig person, d. v. s. hos en sådan, som i förhållande till sin kroppsstorlek uppvisar det bästa äggvitebeståndet." Hos rekonvalescenter efter konsumerande sjukdomar samt vid magsjukdomar finner man oftast ett lågt äggviteminimum.

Rubner betraktar Voits 118 gm *a* icke som ett minimum, utan som ett överskott (och ett behöfligt sådant) över ett minimum. Han framhåller, att, om man vid fastställandet av en kost hölle sig noga till det lägsta möjliga äggviteminimum, så skulle, då födoämnenas halt av näringsämnen är angiven efter medeltalet, lätt ett understigande under det lägsta minimum kunna blija följdén och likaså ett deficit kunna uppstå, om någon digestionsrubbnings, t. ex. diarré, skulle inträffa. Han anser det därför fullt riktigt, att ett visst överskott över minimum av äggvita förefinnes i födan, varför han fasthåller vid Voits tal samt varnar för att vid uppgörande av utspisningsstater för olika grupper under några som helst omständigheter fordra minimalvärden, utan bör födan innehålla så mycket äggvita, att ett visst spelrum förefinnes för tillfredsställandet av icke förutsedda möjligheter. Men Rubner finner å andra sidan ingen anledning föreligga att på något sätt förorda en stegring av äggviteförbrukningen utöver den angivna gränsen (17, sid. 42).

För att ersätta den förlust av kroppsäggvita, som organismen genom livsfunktionerna ständigt är utsatt för, eller för att den i tillväxt stadda organismen skall få material till uppbyggande av nya celler, fordras en viss tillförsel av äggvita med födan, enär intet annat näringsämne för detta ändamål kan ersätta äggvita. "Ersättningsäggvitan" håller sig dock inom en viss, tämligen låg gräns och leder icke till någon vidare uppstapling av äggvita. En ökad äggvitetillförsel leder endast till en ökad äggvitesönderdelning. Härigenom får organismen, ju större äggvitemängder tillföras densamma, ett så mycket större arbete att utföra, som därtill i och för sig är överflödigt. Genom detta överflödiga överansträngande av organismen skall enligt fleras åsikt en onödig "slitning" av densamma blija följdén (36). Vid äggvitans sönderdelning ställas större anspråk på kroppsorganerna (njurar, hjärta, kärl, lever, tarm), än vad förbränningen av fett och kolhydrater gör. Av några uppfattas också åderförkalkningen såsom till väsentlig del en följd av en dylik "slitning" av organismen, ehuru visserligen många andra etiologiska moment kunna påvisas. Man likställer dock därvid i allmänhet äggvita och kött, vilket icke är riktigt, ty köttet innehåller utom äggvita även extraktivämnén, vilka om de förtäras i allt för stor mängd, anses verka ofördelaktigt (17).

På grund av alla de undersökningar, som under årens lopp gjorts angående äggvitekonsumtionen, och med stöd av de siffror, som däröver framlagts, skulle man kunna tycka, att Voits tal, 118 gm *a*, skulle lämpligen kunna åtskilligt reduceras, trots de vägande skäl för ett bibehållande, som Rubner anfört. Så har också Schumburg i ett statistiskt arbete år 1913 påvisat, att i Tyskland och Amerika de flesta människor med "måttligt" arbete hava ett äggvitebehov, som icke överstiger 70 gm resorberad äggvita per dygn. Kuczynski och Zuntz (49) angiva, som förut nämnts, äggvitebehovet till 70 å 80 gm för en kraftig man av c:a 70 kg. vikt. Av skäl, som närmare utvecklats (sid. 16), bör man dock, vid uppgörande av koststater i all synnerhet, icke generalisera. Att försiktigheten manar till att använda ett visst överskott av äggvita över minimum, såsom Rubner framhåller, framgår av det förhållandet, att med äggviteämnena tillföras kroppen en del askbeståndsdelar, vilka äro nödvändiga för densamma, varjämte digestionsvätskorna med de i dem förefintliga fermenterna för sin tillkomst äro beroende av tillräcklig äggvitetillförsel. Detta har genom Munck och Rosenheim framhållits med anledning av några fall, i vilka, trots att N-jämvikt bestod, äggvitetillförseln ändock visade sig vara otillräcklig, vilket yppade sig däri-genom, att svåra digestionsrubbningar uppstodo.

Under det pågående världskriget har på grund av den allmänna bristen på livsmedel och den därav föranledda hotande faran för hungersnöd för hela folk stora ansträngningar gjorts att vetenskapligt fastställa det oundgängliga näringsbehovet under olika förhållanden. En mycket riklig litteratur i näringsfrågor har också under kriget framkommit i alla land, främst i Tyskland, såsom det land, vilket i krigets början var mest hotat av hungern. Då äggviteämnena betraktas såsom för livsfunktionerna oumbärliga har frågan om äggvitekonsumtionen i synnerhet varit aktuell. Efter att hava redogjort för de senare årens undersökningar för fastställande av ett äggviteminimum, sammanfattar P. Richter i Berlin (50) sitt utlåtande i följande ord: "Voits tal, 118 gm *a*, äro icke nödvändiga. Där de stå till förfogande, må de användas, men i det stora hela reder sig en fullvuxen person med 70 å 80 gm resorberad äggvita, vilket kan vara lugnande att veta vid sådana tillfällen, som då en hotande hungersnöd eller krig tvingar till inskränkningar."

I en broschyr, febr. 1915 (40), uppgiver v. Noorden, att under kriget 65 gm *a* per individ och dag i genomsnitt för Tysklands hela befolkning bör och kan vara tillräckligt samt för en fullvuxen man 70 å 80 gm *a*. Detta anser han vara "ett ändamålsenligt minimum", men bestrider tillika bestämt, att denna kvantitet tillika är "ett ändamålsenligt optimum," utan hävdar av skäl, som han tidigare utförligt framlagt i

Deutsche Revue 1909, att genomsnittsmängden äggvita per dag och individ för tyska folket bör sättas till 100 gm efter kriget.

M. Winckel (39, sid. 31) framhåller att äggviteämnena äro de viktigaste beståndsdelarna i människans näring, samt att en frisk fullvuxen man bör intaga 100 gm *a* dagligen, "Er kann aber auch mit der Hälfte ohne Schaden zu nehmen auskommen!" Han betonar vidare, att det vid uppgörandet av allmänt giltiga kostsatser är fullkomligt oriktigt att i första hand sörja för, att dessas äggvitehalt blir så mycket som möjligt tillgodosedd, utan böra alla de faktorer, vilka äro av betydelse för födans ändamålsenliga sammansättning, tagas i betraktande. Framförallt ingen schematisering vid den allmänna folknäringens ordnande.

Abderhalden (36) förklarar kategoriskt, att Voits tal, 118 gm *a*, äro avgjort för högt tilltagna. 70 å 80 gm *a*, möjligen 60 gm, böra vara tillräckliga under förutsättning att *tillräcklig mängd N-fria näringsämnen* stå till buds. Se tillägget!

Kritisk granskning av "Spisordning för Hallands läns lasarett och kurhus i Halmstad" av år 1903 (bil. 3).

"Eine einzige Normalkost gibt es ebensowenig, wie es ein normales Schuhwerk gibt!" Om dessa Rubners bekanta ord med berättigande gälla för en frisk människa, då ju ett flertal olika moment inverka på individens näringsbehov, så äga de sin tillämpning i lika hög grad på en sjuk.

Näringsbehovet har man i allmänhet trott vara mindre vid sjukdom än vid hälsa, när den sjuke befinner sig i vila (till sängs eller uppe på rummet) samt icke utför något egentligt kroppsarbete, varför också kosten för samme person tillmätts knappare vid sjukdom än eljest. Att personen under sjukdomen magrade, ansågs bero på feberverkningar eller också talade man om "konsumerande" sjukdomar. Konsekvensen härav borde hava varit en ökning av kosten för den sjuke, synnerligen sedan det verkligen visats, att omsättningen vid sjukdom är stegrad, såväl vid febersjukdomar som vid afebrila ämnesomsättningssjukdomar. Denna stegring är dock icke så synnerligen stor samt mera så att säga teoretisk. Leyden (51) biträder Rubners åsikt, att omsättningen hos många sjuka är låg, dels på grund av vilan och frånvaron av egentligt kroppsarbete och dels på grund av *avmagringen*, som är en följd av bristande aptit under sjukdomen, varav återigen följer nedgång i energibehovet per kg. kroppsvikt. Då en energimängd av c:a 3,000 *K* är tillräcklig för en kraftig "medelarbetare", anser Leyden 1,500—2,000 *K* vara en tillräcklig genomsnittsmängd för en sjuk. Denna kvantitet benämner han

”den teoretiska eller absoluta kosten“ för den sjuke och betraktar den såsom ”en fast punkt, efter vilken sedermera näringsbehovet i det individuella fallet bör bestämmas“. Jürgensen (45) anser, att man bör fastställa en ”indifferent medeldiet“ för sjuka (*”mesodiet”*), i vilken sedermera allt efter behovet modifieringar (avknappningar eller utökningar) kunna företagas. En sådan *”mesodiet”* anser han böra bestå av i runt tal 100 gm *a*, 80 gm *f* och 450 gm *k* = c:a 3,000 *K* för en kraftig person av c:a 70 kg. vikt, och böra i denna energimängd de olika näringsämnena ingå med resp. 15 %, 25 % och 60 %. För övrigt bör man vid fastställandet av den sjuke *individens* kost taga i betraktande de av Rubner m. fl. angivna momenten, ålder, kroppsvikt, arbetsprestation m. m. Han fasthåller därvid också i det allra närmaste vid de av Rubner angivna kalorivärdena per kg. kroppsvikt vid olika ålder och arbete (sid. 18).

Utspisningen vid ett sjukhus omfattar å ena sidan de sjuka — patienterna —, å andra sidan sjukvårdspersonal och betjäning. Den senare kategorien utgöres huvudsakligen av ungt, friskt folk med måttligt, tidtals strängt, arbete under flera timmar av dygnet. Patienterna däremot utgöra en mera heterogen samling av unga och gamla människor, storväxta och kraftiga eller småväxta och klena, vilka samtliga icke utföra något egentligt kroppsarbete, ofta vila dygnet om. Det är därför tydligt, att näringsbehovet hos patienterna är mindre än hos sjukvårdspersonal och betjäning.

Bland patienterna utgöres en stor kontingent av personer, som icke äro sjuka i egentlig mening, utan vårdas å sjukhuset för yttre skador (sår, benbrott), hud- eller könssjukdomar o. dyl.; andra återigen lida av rubbningar i ämnesomsättningen eller digestionen, av febersjukdomar eller andra svårare invärtessjukdomar, som påkalla en särskild diet. En tredje grupp utgöres av sådana patienter, som på grund av förestående operation eller pågående undersökningar äro underkastade avknappning i födan eller ock fullständig hunger. En särskild grupp utgöra slutligen konvalescenterna, vilka efter genomgången sjukdom behöva återhämta hull och krafter.

För alla dessa olika slag av sjuka erfordras olika kostsatser. För den första gruppen av ovan angivna patienter använder man vid våra svenska sjukhus endast ett fåtal, 3 å 4, fasta utspisningsformer, vilka i huvudsak äro sinsemellan lika med avseende på beskaffenheten av de i dem ingående födoämnen, något som ur sparsamhetssynpunkt också är nödvändigt. Endast med hänsyn till det kvantitativa innehållet äro de olika.

För sjuka å *allmän sal* med normal matsmältning, vilka icke skola hålla särskild diet, har man i de svenska sjukhusspisordningarna vanligen tvenne utspisningsformer, en större med ett rikligare näringsinnehåll,

som utspisas åt storväxta eller mera matfriska personer, samt en något knappare kostform för kvinnor, åldringar och barn. Sjuka av samma kategori som nyssnämnda, vilka vårdas *å enskilt rum* och därför erlægga en högre avgift, erhålla en något mera omväxlande och rikhaltig utspisning. Föreståndarinna och sjuksköterskor (event. underläkaren) utspisas i allmänhet enligt denna sistnämnda kostform, då elever och betjäning däremot utspisas med den större portionen för sjuka å allmänsal, stundom med någon utökning av densamma, ex. med morgonkaffe. — De flesta spisordningar äro uppgjorda för en tid av två veckor, varvid *till middag* merendels förekomma olika huvudrätter för alla fjorton dagarna.

En "indifferent medeldiet" sådan som Jürgensens "mesodiet" och Leydens "teoretiska eller absoluta sjukkost", eller en diet, som motsvarar de tyska spisordningarnas "blande Mitteldiät", representeras i de svenska sjukhusspisordningarna av "sjuk- eller dietportion", varom mera längre fram.

De fordringar, som man måste ställa på en spisordning i allmänhet och i synnerhet på en sjukhusspisordning, för att den skall anses ändamålsenlig, äro enligt Almén (6) m. fl., att de däri fastställda kostsatserna eller portionerna skola vara *tillräckliga*, d. v. s. motsvara den persons näringsbehov, för vilken de avses. Vidare skola de i födan ingående råvarorna vara *av fullgod beskaffenhet*. För offentliga anstalter sker inköpet av dessa huvudsakligen genom leveransavtal medelst bindande kontrakt, enligt vilka leverantören skall mot ett visst pris under en närmare bestämd tid leverera vissa varor av "prima" slag. För kontrollering av de levererade varornas godhet och kontraktsenliga beskaffenhet tillämpas de bestämmelser, som innehållas i "Kgl. Med. styr:s kungörelse angående fordringarna på viktigare proviantartiklar m. m. vid leverans för statens behov den 2 nov. 1911", varav följer, att provianten skall vid leveranstillfället emottagas och granskas av sakkunnig person. Den utspisade maten, som bör vara fördelad på minst 3 måltider om dagen, skall vidare vara *väl tillagad*, så att den kan förtäras med god aptit och väl tillgodogöras, samt därtill vara *tillräckligt omväxlande*.

Vid en spisordnings upprättande är det ur ekonomisk synpunkt av stor vikt, att icke onödigt dyra råvaror komma till användning, ty *billigheten* är av stor betydelse. Den bör vara sådan att näringsvärdet i det närmaste motsvarar priset.

Vad som sålunda gäller för spisordningar i allmänhet, gäller även för sjukhusspisordningar, dock icke för dessa i hela deras vidd. Ty i en sjukhusspisordning ingå flera olika slag av kostsatser — portioner —, såsom t. ex. sjuk- eller dietportion, utskrivningsportion — denna utgöres endast av frukost — samt nollportion, i vilka den utspisade maten är

lämpad efter den sjukas tillstånd eller förmåga att mottaga föda eller på yttre omständigheter, men ingalunda alltid är tillräcklig för att täcka patientens näringsbehov. För detta sistnämnda ändamål finnas i en sjukhusspisordning de ovannämnda fasta kostformerna.

För att kunna bedöma energiinnehållet i en viss portion i en sjukhusspisordning eller eljest avgöra om den är ändamålsenligt sammansatt och fyller de fordringar, som övan angivits, måste man noga uträkna ("analysera") innehållet i de olika kostsatserna samt bestämma mängden av de i dem ingående a , f och k samt därmed även energiinnehållet. Med stöd av leveranspriserna kan samtidigt uträknas *priset* (p); därjämte kan man bestämma *näringsvärdet* (nv) och *billigheten* (b). För en del av kostsatserna är en dylik analys icke av annan betydelse än möjligen statistiskt-ekonomisk, ss. för dietportion, utskrivnings- och nollportion, då dessa portioner i allmänhet ställa sig antingen billigare eller mera varierande med avseende på priset än de större, fasta kostsatserna och sålunda, om de toges med i räkningen, skulle göra slutsiffran för utspisningskostnaden per patient överhuvudtaget allt för oviss. Huvudvikten, ur ekonomisk synpunkt icke minst, vid utspisningen på ett sjukhus bör därför läggas på beskaffenheten av de större, mera omfattande utspisningsformerna. För uppnående av avsedda resultat av en dietetisk terapi av sjukdomar, som fordra en dylik behandling, bör naturligtvis även åt dietportionen och dess modifieringar ägnas den största uppmärksamhet, varom mera längre fram (sid. 54).

"Spisordning för Hallands läns lasarett och kurhus i Halmstad" (i fortsättningen benämnd "1903 års spisordning"), utarbetades av dåvarande lasarettsläkaren och skiljer sig icke väsentligt från de spisordningar för större sjukhus i Sverige, som tillkommo i början av 1900-talet, vare sig med avseende på indelningen i kostsatser ("portioner") eller dessa senares innehåll av näringsämnen i kvantitativt eller kvalitativt hänseende. Det synes som om Voits fordran av 118 gm a , 56 gm f och 500 gm k för fullväxt person med normal matsmältningsförmåga varit den ledande principen vid dessa spisordningars utarbetande, åtminstone med avseende på utspisningen av de icke i egentlig mening sjuka. Den energetiska synpunkten vid bedömandet av näringsbehovet samt fastställandet av kostsatserna för olika kategorier av sjuka med avseende på kroppsstorlek, ålder, muskelarbete etc. synes då icke hava blivit tillräckligt beaktad. Detta framgår bl. a. därav, att den största kostsatsen i "1903 års spisordning", helportion, är avsedd icke endast för betjäningen, som till övervägande del består av ungt, friskt folk med en lång, oftast ansträngande arbetsdag, utan även i ganska vidsträckt grad (såsom framgår av uppgifterna å s. 49 samt bil. 2) utspisas åt patienter av olika kategorier, vilka därtill vila dygnet om.

“1903 års spisordning“ innehåller följande utspisningsformer: A = helportion, B = halvportion, C = sjuk- eller dietportion, E = utskrivningsportion (frukost), F = portion för sjuka å enskilt rum och G = extra portioner. I den tryckta spisordningen (bil. 3) förekomma några otydligheter och tryckfel, vilka av författaren i särskilt tillagda noter påpekats och rättats.

Med ledning av Alméns födoämnestabeller (6) har författaren beräknat den i portionerna A, B, F och G ingående halten av näringsämnen. Veckosammandragen (tab. 1 o. 2) angiva för *helportion* de olika måltidernas innehåll av *a*, *f* och *k*, vidare priset (*p*), näringsvärdet (*nv*), billigheten (*b*) samt bruttokalorimängden (*K*). Dessutom innehålla de medeltalen per vecka för både hel- och halvportion.

Priset har bestämts med ledning av det leveranspris för matvarorna, som gällde år 1913 (bil. 2). Näringsvärdet har beräknats efter de värden, som Almén (6) år 1901 angiver såsom tämligen noga motsvarande priset på de tre näringsämnena eller 15 öre för *a*, 20 öre för *f* och 2 öre för *k*, allt per 100 gm. Även om priset på en stor del födoämnen stigit under de sista 10 åren före världskriget (se bil. 2!), torde dock dessa av Almén angivna värden under normala förhållanden på världsmarknaden vara tämligen användbara. Almén kom till dessa belopp efter talrika noggranna jämförelser mellan medeltalet av engrosinköpspriserna under några år för olika slag av födoämnen samt dessas halt av *a*, *f* och *k*. Det skulle föra för långt utom ämnet att här redogöra för såväl Alméns tillvägagångssätt vid dessa beräkningar som för de metoder och värden, vilka på 1870—80-talen och senare föreslagits av bl. a. A. Krämer, Fr. Hoffmann, J. König, C. Flügge, Hultgren o. Landergren (26) m. fl. och som utförligt beskrivas i J. Königs verk: “Zusammensetzung d. menschl. Nahrungs-und Genussmittel“, Band I (8).

Förhållandet mellan näringsvärdet i ett födoämne och priset för det samma angiver dess billighet (*b*). Äro *nv* och *p* lika stora, är *b* = 1. Är *b* mindre än 1, sägas födoämnena vara *särdeles billiga*, ligger *b* mellan 1 och 2 *relativt billiga* och över 2 *dyra* (6). I allmänhet försöker man vid uppgörandet av utspisningsstater för offentliga anstalter att hålla *b* omkring 1 eller lägre än 1. För den ekonomiskt välsituerade är vid fritt val av föda billigheten icke av så stor betydelse som den välsmaklighet och omväxling i födan, som motsvarar hans vanor, och som kan åstadkommas med mer eller mindre dyrbara råvaror eller tillsatser vid födans tillagning. Av så mycket större vikt är *b* för den mindre bemedlade klassen, i synnerhet för barnrika familjer, där inkomsterna endast genom omtanke och sparsamhet kunna räcka. Här är det av största ekonomiska betydelse, att man för så billigt pris som möjligt kan få den mängd omväxlande föda, som är behövlig för att täcka kroppens närings-

behov. Billigheten behöver därför icke inkräkta på smakligheten i vidare mån, ty den senare kan förhöjas genom olika slag av kryddor, som icke väsentligt fördyra födan. Almén anslår kostnaden för kryddor till 0.8 å 1 öre per dag och person.

De födoämnen, vilka utgöra huvudbeståndsdelen i flertalet människors dagliga föda, såsom t. ex. mjölk och mejeriprodukter, bröd och potatis samt andra rotfrukter, socker och salt sill äro billiga, medan däremot ägg, färsk fisk och kött äro dyra födoämnen, om man beräknar priset efter näringsvärdet. Författaren håller sig härvid till de normala förhållanden, som rådde på livsmedelsmarknaden år 1913, men bortser från de abnorma förhållanden med omkastning av alla värden, som världskriget skapat, och som torde komma att sträcka sina verkningar åtskilliga år framåt.

Följande tabell belyser några av våra viktigaste födoämnens större eller mindre billighet (år 1913):

Almén Tab. A. nr		<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>K</i> per 100 gm	Pris per kg. öre	1,000 <i>K</i> kosta öre
1	Nötkött, vanligt slaktkött	17.0	10.0	—	163	85	53
3	Köttfärs	20.0	11.8	—	192	140	72
62	Torsk	10.9	2.0	—	64	55	86
67	Sill, salt	12.0	12.0	—	160	35	22
74	Mjolk, fet	3.5	3.5	5.0	67	13	20
75	Mjolk, mager	3.5	0.7	5.0	41	7	17
81	Bordsmör, prima	0.7	85.0	0.7	796	230	29
	Växtsmör, "Zenith"	0.7	87.9	0.7	823	115	14
84	Öst, helfet	23.0	27.0	4.0	362	165	46
88	Ägg	10.9	9.1	0.7	142	120	85
91	Ärter, gula	23.0	1.9	52.5	327	31	9
114a	Bröd, franskt, vete	9.1	1.1	54.9	281	71.5	26
115	Rågbröd, grovt	7.7	1.3	46.7	236	19.5	8
118	Potatis (beräknat per kg.)	2.0	0.2	21.0	96	7	7
133	Socker, bit-	—	—	98.0	402	63	16
135	Sirap, brun	1.0	—	74.0	308	37	12

Av ovanstående tabell framgår, att färsk fisk, torsk, är ett dyrt födoämne. Härtill kommer, att genom rensningen, kokningen och tallriksavfallet, (benen), bortgår nära hälften av råvarans vikt. Om därför färsk fisk, t. ex. kolja, vilken enligt bil. 2 är näst vitling den billigaste fisksorten och som förtäres mycket allmänt på västkusten, skall utspisas, så åtgår enligt spisordningen för varje portion 400 gm rå fisk, alltså efter 50 öre per kg. för 20 öre råvara. För dessa 20 öre erhålles således, då koljan innehåller relativt litet näringsämnen (11.3 % *a*, 0.2 % *f*), ett näringsvärde av 6.94, varför $b = 2.88$. Härtill kommer, att extra fett, såsom smör, måste sättas till såsen, vilket ytterligare fördyrar.

Om sålunda vikten av billighet utan vidare gäller för den i ekonomiskt avseende sämre ställda, så är den av lika stor betydelse vid massutspisning, såsom vid armé, flotta, hospitaler, fängelser, försörjningsinrättningar samt delvis även vid sjukhus. Vid offentliga anstalter söker man hålla billigheten omkring 1. Ofta är den 0.80. För vissa enstaka rätter, såsom gröt, är den merendels icke större än 0.65, alltså är priset 35 % lägre än näringsvärdet. Gröt, av olika slags gryn eller mjöl, användes ju mycket i hemmen och ingår därför även i alla sjukhusspisordningar, i synnerhet som aftonmål.

Författaren har ansett överflödigt att i tabellerna även upptaga mängden av de i de olika portionerna förefintliga salterna, utan hänvisar till vad som å sid. 4 yttrats om dessa näringsämnen.

På den gjorda översiktliga beskrivningen av 1903 års spisordning samt av de fordringar på en sjukhusspisordning, som anses oeftergivliga, följer härefter ett närmare skärskådande av de 4 viktigaste "portionerna" i "1903 års spisordning", nämligen de med A, B, C och F betecknade.

A. *Helportion.*

Denna kostsats innehåller i medeltal per dag för första veckan (tab. 1) 143 *a*, 88 *f* och 455 *k*, utgörande 3,270 *K* (brutto) samt för andra veckan (tab. 2) 145 *a*, 101 *f* och 471 *k* = 3,468 *K*, eller för en 14-dagars period i genomsnitt 144 *a*, 94 *f* och 463 *k* = 3,363 *K*. I de 144 gm N-haltiga näringsämnena ingår animalisk äggvita i veckan I till 60 %, i veckan II till 55 % eller i medeltal för båda veckorna c:a 58 %. Priset på helportion, med 1913 års leveranspriser till grund, är för veckan I i genomsnitt 56.2 öre samt för veckan II 55.6 öre per dag och patient, alltså icke för högt, men torde även under normala förhållanden på världsmarknaden, åtminstone för varje femårsperiod, märkbart stegras (bil. 2). I det beräknade priset ingår icke kostnaden för kryddor, vilka, såsom ovan nämnts, betinga en utgift av omkr. 1 öre per person och dag. — *Näringsvärdet* är för veckan I 48 öre samt för veckan II 51.4 öre, således ganska högt, varför *billigheten* är resp. 1.16 och 1.08. Fördelningen av näringen på de olika måltiderna är: frukost 25 %, middag 45 %, aftonvard 9 % samt afton 21 %. Huvudinnehållet faller sålunda, som sig bör, på middagen, varjämte även frukost och afton blivit tillräckligt tillgodosedda. Av hela energiinnehållet utgöres 17.5 % av äggviteämnen, 26 % av fett och 56.5 % av kolhydrater (jämför sid. 30!).

Med avseende på omväxlingen i helportion kan man möjligen anmärka, att *frukosten* under hela 14-dagarsperioden är densamma. För patienter,

som endast några få dagar vistas å sjukhuset, kan ju detta vara av mindre betydelse, men vid en längre sjukhusvistelse kan en viss enformighet bli kännbar. Medeltalet för sjukhusvistelsedagarna vid läns-lasarettet i Halmstad var enl. kungl. medicinalstyrelsens underd. berättelse för år 1909 28. Utan att någon ökning av priset behövde göras, borde därför någon omväxling i frukosten kunna beredas patienterna. Till *afton* utspisas visserligen alla dagar gröt, men då denna tillagas av olika slags råvara, blir enformigheten mindre märkbar. Gröt är dessutom en billig rätt samt såsom aftonmåltid vid sjukhus, enligt all erfarenhet, både omtyckt och lämplig. Mot omväxlingen i *middagen* kan ingen befogad anmärkning göras. Under veckan I utspisas färskt kött 4 dagar, salt kött och fläsk 1 dag, salt sill 1 dag samt färsk fisk 1 dag; under veckan II äro huvudrätterna till middagarna lika omväxlande, såsom också förhållandet är med soppor, välling m. m. Det framgår av analysen, att de middagar, i vilka färskt kött ingår som förrätt, äro jämförelsevis dyra och likaledes de middagar, till vilka färsk fisk utspisas. Däremot äro salt fläsk och salt sill relativt billiga. Medelpriset för *middag* är under veckan I 30.9 öre och under veckan II 30 öre. Den dyraste middagen är söndagens veckan I med 45.2 öre, varvid oxstek serveras, och den billigaste måndagens veckan I med 20.42 öre, då salt sill utspisas. Den middag, som innehåller färsk fisk, betingar ett pris av 39.37 öre. Härvid märkes, att *nr* endast är 20.28 och *b* sålunda 1.94.

Helportion är såsom ovan nämnts huvudsakligen avsedd för storväxta kraftiga patienter, som icke äro i egentlig mening sjuka; men den plägar även utskrivas åt sådana patienter, vilka begära eller fordra mycket mat, fastän deras näringsbehov vid närmare betraktande i verkligheten skulle bli tillgodosett med en mindre mängd föda. Dessutom plägar helportion tilldelas sådana patienter, vilka vid intagningen å sjukhuset genom förutgående svält och umbäranden äro undernärda, men samtidigt hava ett livligt begär efter föda. Den vidsträckt användningen av helportion vid läns-lasarettet i Halmstad (se bil. 2!) låter förmoda, att även andra kategorier av patienter än de ovannämnda komma i åtnjutande av helportion.

Energiinnehållet i genomsnitt i helportion för 14-dagars perioden är c:a 3,363 K (brutto). Med avdrag härifrån av 8 % återstå c:a 3,090 K, vilka organismen tillgodogör sig. Denna energimängd är tillräcklig att hålla organismen hos en frisk person av 80 kg. vikt samt med 8 å 10 timmars måttligt arbete dagligen vid dess fulla bestånd (se sid. 22!) Helportionspatienter å allmän sal med så hög kroppsvikt torde dock endast höra till undantagen, och då de dessutom icke utföra något egentligt kroppsarbete, är man frestad antaga, att effekten av utspisningen med helportion för ett stort antal fall kan bli av tvenne alternativa

slag, å ena sidan *overnutrition*, som ju icke i och för sig är att klandra, enär den sjuke efter utskrivningen från sjukhuset vanligen får gå direkt till arbetet för sitt uppehälle och sålunda väl kan behöva det tillskott av hull och krafter, som han under sin sjukhusvistelse kan hava förvärvat, ehuru väl det också kan ifrågasättas, huruvida ett sådant syfte ingår bland de kurativa uppgifterna vid ett sjukhus; å andra sidan ligger det mycket närmare tillhands att antaga, att portionen blir endast delvis uppäten, varvid naturligtvis först och främst de delar av densamma förtäras, vilka mest falla i smaken, såsom t. ex. sovlet. Större eller mindre lämningar (måltidsavfall) bli följdén, och då dessa icke vidare kunna komma till användning som människoföda, vilket ur hygienisk synpunkt förbjuder sig själv, användas de till utfodring av djur, d. v. s. till svinmat. Men det inses lätt, att för människor avsedd, av bästa råvaror tillagad föda är för dyrbar att användas för ett sådant ändamål, och att det måste medföra ekonomisk förlust, även om svinmaten ger en viss inkomst åt anstalten.

B. Halvportion.

Halvportion är en reducerad helportion, där minskningen huvudsakligen gäller middagen, vilken är hälften av helportionens middag, dock med bibehållen brödranson. Dessutom är grötportionen i aftonmålet reducerad till 40 cl. mot helportionens 70 cl. Soppan till middagen plägar vanligen utgöra något mera än hälften av helportionens soppkvantitet. Frukosten är lika med helportionens frukost, likaledes äro bröd- och mjölmängderna desamma.

Det beräknade innehållet i halvportion utgör i meddeltal per dag under veckan I (tab. 1) 118 *a*, 70 *f* och 372 *k* = 2,660 *K* (brutto) samt under veckan II (tab. 2) 126 *a*, 76 *f* och 380 *k* = 2,781 *K* eller i *genomsnitt för 14-dagars perioden* 122 *a*, 73 *f* och 376 *k*, tillsammans utgörande *en energimängd av c:a 2,720 K (brutto) och 2,530 K (netto)*. Näringens fördelning på de olika näringsgrupperna utgör i procent av hela krafttillförseln: 18.4 % *a*, 25.0 % *f* och 56.6 % *k*.

Halvportion plägar utspisas åt sådana manliga patienter, vilka icke äro i egentlig mening sjuka, men av en eller annan anledning hava mindre god matlust och därför icke orka med helportion. Vidare utspisas den allmänt åt kvinnor samt åt barn i åldern 3—14 år, delvis även åt äldre, ehuru dessa även i enstaka fall komma i åtnjutande av helportion. Den näringsmängd, som halvportion beräknas innehålla, bör enl. Rubner m. fl. ur energetisk synpunkt vara tillräcklig för en person av 80 kg. vikt och med lindrigt kroppsarbete under några timmar av dagen (sid. 22) eller för en person av c:a 55 kg. vikt och med måttligt kroppsarbete under lika lång tid. För vuxna

personer med en vikt mellan 80 och 40 kg., vilka vila dygnet om, är halvportion likaledes fullt tillräcklig, i vissa fall t. o. m. riklig, beroende på patientens ålder.

På grund av undersökningar, som Hultgren (27) utfört, omfattande dels vuxna patienter å Serafimerlasarettets medicinska avdelning, dels barn å Allmänna barnhuset samt dels äldre sjuka å Stockholms sjukhem, genom vilka undersökningar den utspisade kostens innehåll av *a*, *f* och *k* beräknades samt den verkliga förtärda mängden av dessa näringsämnen bestämdes, framställer Hultgren följande förslag till normalkostsatser för nämnda anstalter:

	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>K</i>
<i>Allmänna barnhuset.</i>				
Barn, 3—6 år	60	35	165	1,250
„ 6—14 år	120	70	300	2,375
<i>Serafimerlasarettet.</i>				
A-portion (för manliga patienter som vistas uppe) ...	130	85	385	2,902
B-portion (för uppegående kvinnor, för barn samt sängliggande patienter med en medelvikt av 65 kg.) ...	120	70	250	2,168
C-portion (för sängliggande patienter med en medelvikt av 56 kg.)	80	50	225	1,715
<i>Stockholms sjukhem.</i>				
A-portion. (uppegående sjuka)	75	90	200	1,965
B-portion (sängliggande och stillasittande sjuka)	70	60	140	1,419

Ehuru det icke särskilt anges, torde dock patienterna vid Stockholms sjukhem i allmänhet utgöras av till högre ålder komna personer, vilket kan ses av den låga kraftomsättningen. Denna senare är nämligen, liksom även näringsbehovet, hos åldringar förminskad. Orsaken är att söka däri, att äldre personer i allmänhet hava en låg kroppsvikt (vid 60—80 år vanligen 50 å 60 kg.). Med åren förminskas även muskelkraften, äldre personer visa också mindre livlighet i sina rörelser samt föredraga ro och stillhet.

Voit (3) anger sammansättningen av kosten för barn vid några barnhus. Denna kost är i allmänhet mindre rik på *a* och *f* än de ovan av Hultgren angivna kostsatserna, men betydligt rikare på kolhydrater (bröd) samt mera enformig.

Av det sagda framgår, att halvportion för mindre barn är alltför riklig, men däremot lämplig för större barn (6—14 år). Likaledes är den för kvinnor fullt tillräcklig, även om dessa vistas uppe eller utföra något lindrigt kroppsarbete. För sängliggande vuxna patienter samt för åldringar är den för riklig.

Huruvida halvportion är så rationellt sammansatt, som den vid betraktande av det procentiska innehållet av näringsämnen i densamma kan synas, torde kunna ifrågasättas. Brödmängden per dag, 400 gm, är tydligen för stor och bör kunna reduceras. Mjölk till en mängd av 1,200 kbcm. per dag torde i längden icke kunna förtäras, samtidigt som annan föda i riklig mängd gives; risken att en stor del av mjölken tillspilogives som människoföda är därför stor.

C. Sjuk- eller dietportion.

Denna består alla dagar av 40 cl. fet mjölk, 100 gm mjukt bröd ("fin rågsikt", eller enbart vete-), 40 cl. sago- eller havresoppa samt 40 cl. rågmjölsgröt med 40 cl. fet mjölk. Den innehåller följande mängd näringsämnen:

- a) (med sagosoppa): 56.7 a, 44.5 f, 200 k = 1,468 K;
 b) (med havresoppa): 68.1 a, 48.2 f, 195.5 k = 1,529 »

Den procentiska fördelningen av näringsämnena på hela krafttillförseln är vid a): 15.8 % a, 28.3 % f, 55.9 % k samt vid b): 18.0 % a, 29.0 % f och 53.0 % k.

Sjukportionen är av lacto-vegetabilisk sammansättning och utspisas åt sådana sjuka, vilka ej tåla en större portion föda eller icke hava vidare matlust, alltså febersjuka, opererade patienter, vissa mag-, tarm- eller ämnesomsättningssjukdomar. Dess energiinnehåll är för litet för att kunna förbättra kroppsbeståndet, vilket ju icke heller är ändamålet med denna portion. Då den ingår såsom en väsentlig faktor i en särskild nutritions-terapi, kan den allt efter de individuella förhållandena minskas eller ökas med den extra portion (G-portion), som befinnes lämplig för ändamålet. Den "Fieber- und Suppendiät", som Schmidt (5) angiver, är något innehållsrikare. Den utgöres nämligen av 58.2 a, 58.1 f och 253.2 k = 1,817 K.

F. Portion för sjuka å enskilt rum.

Denna portion innehåller i medeltal för veckan I 125 a, 152 f och 256 k = 2,976 K till ett pris av 85.5 öre, samt för veckan II 125 a, 151 f och 252 k = 2,950 K till ett pris av 77.5 öre eller för 14-dagarsperioden i genomsnitt: 125 a, 152 f och 254 k = 2,965 K. 17.3 % a, 47.5 % f, 35.2 % k. På grund av den stora fetthalten eller den högre kvaliteten i allmänhet hos denna portion är priset också högre i motsvarande grad.

Till följd av den stora energimängd, som F-portion innehåller, och då F-portion utspisas åt både uppegående och sängliggande patienter, om dessa äro småväxta och klena eller stora kraftiga personer, om deras matlust är god eller dålig, kunde man föranledas att antaga, att allt för mycket av den utspisade portionen går till spillo som människoföda. Att så icke i verkligheten sker, beror till största delen på serveringssättet. Maten framsättes nämligen upplagd på fat eller i karotter, mjölken i tillbringare o. s. v., varigenom måltidsavfallet ej behöver bli större än vanligt, enär matresterna, den å serveringsfaten kvarlämnade maten, som icke varit i beröring med patientens fingrar eller på annat sätt osnyggats, ånyo kunna användas. Dock vore det ur ekonomisk synpunkt önskvärt, att en något reducerad portion funnes tillgänglig även för patienter å enskilt rum, enär utspisningsstaten icke angiver något rationellt sätt för användning av sådana matrester, som överbliven soppa, stuvning, kokt fisk eller dyl., varför dessa sannolikt till största delen gå i skultunnan. Detta missförhållande har även blivit påpekat av J. E. Johansson (29) såsom av stor vikt att förebygga, i synnerhet vid sådana anstalter, såsom tuberkulossanatorierna, varest kosten ingår såsom en viktig kurativ faktor och därför också är rikligt tillmätt.

Om *D- eller nollportion* samt *E- eller utskrivningsportion* är intet att tillägga. *G- eller "extra portioner"* borde i spisordningen vara upptagna med uppgift om innehåll, pris, näringsvärde och billighet, vilket kunde tjäna till ledning vid de tillfällen, då extra portion behöver utskrivas, eller ersättning för dylik portion skall avfordras.

Enga iakttagelser och undersökningar.

Såsom medlem under ett flertal år av direktionen för "Hallands läns lasarett och kurhus i Halmstad" har förf. vid flera tillfällen under sina besök å lasarettet kunnat iakttaga, att måltidsavfallet, i synnerhet efter utspisningen å allmän sal, varit mycket stort, varvid den förmodan uppstod, att "1903 års spisordning" vore för rikligt tilltagen eller eljest icke rationellt sammansatt. Personligen har förf. vid upprepade tillfällen undersökt och avprovat den utspisade maten, vilken kan vitsordas såsom varande av utmärkt beskaffenhet, såväl med avseende på de använda råmaterialerna som tillredningssättet, varför orsaken till den betydande mängden måltidsavfall ej kan ligga i brister i något av dessa hänseenden. Efter en med tillhjälp av Alméns födoämnestabeller verkställd beräkning av innehållet i "1903 års spisordning" (någon direkt kemisk analys vare sig av enstaka födoämne eller tillagad rätt gjordes icke) framgick det, att huvudkällan till det betydande måltidsavfallet var hel-

portion för patienter å allmän sal. En jämförelse mellan det beräknade innehållet i denna kostsats samt motsvarande utspisningsform i andra spisordningar av både tidigare och senare datum bestyrker också redan a priori detta antagandes riktighet. I nedanstående jämförande tabell hava även medtagits några uppgifter rörande den mängd föda, som uppegående, feberfria patienter vid fritt val förtära vid svenska tuberkulossanatorier, vid ett av dessa såväl den beräknade som även den verkliga förtärda mängden näringsämnen. Det bör dock bemärkas, att vid lung-
 sotssanatorierna en riklig utspisning, en gödning av patienterna, är ett viktigt, ehuru på sina håll bestritt, dietetiskt moment vid sjukbehandlingen.

	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>K</i>
1. "1903 års spisordning", Halmstad, A-portion, allm. sal, 14 dagars period	144	94	463	3,363
2. Maria sjukhus, Stockholm (33), för en 14 dagars period...	130	99	376	2,995
3. Förslag till normalkostsats för Serafimerlasarettet, Hult- gren, 1902	130	85	385	2,902
4. Förslag till arbetsportion vid Stockholms fattigvårdsinr. Hultgren, 1907	118	70	406	2,800
5. Förslag till utspisningsstat för Serafimerlasarettet år 1909 (en 8 dagars period).....	130	82	378	2,846
6. Hultgren och Landergren, fullvuxna män ur de bättre situerade klasserna	128	115	300	2,824
7. Hultgren och Landergren, svensk medelarbetare	134	80	485	3,282
8. „ „ , kvinna ur medelklass vid medelarbete	100	90	275	2,375
9. Sanatoriets i Arvika år 1917 antagna stat (29).....	203	165	521	4,830
10. Den vid Arvika sanatorium utspisade födas näringsinnehåll (medeltal för tre veckor).....	167	149	410	3,760
11. Den vid Arvika sanatorium verkliga förtärda närings- mängden (medeltal för tre veckor)	151	134	369	3,377
12. Sanatoriets vid Svenshögen beräknade stat	169	180	460	4,262
13. Österåsens sanatorium (Hultgren 1901—03): Grupp I, män i I och II stadiet av lungtbc.	171	158	410	3,848
„ III, kvinnor i I och II „ „ „	118	124	297	2,854

Av ovanstående tabell framgår, att krafttillförseln och näringsbehovet under olika förhållanden äro mycket växlande. Den högsta krafttillförseln äger rum vid tuberkulossjukhusen (9, 10, 11, 12 och 13), varest en riklig näring utgör ett av kurmedlen. J. E. Johansson (36) anser, att den gräns, till vilken man kan uppdriva näringstillförseln för patienter å tuberkulossjukhus än 3,400 *K*, men att man säkerligen kan stanna vid 3,350. Av dessa 3,350 *K* anser samme auktor endast 2,800 *K* utgöra det verkliga näringsbehovet under sjukhusvistelsen, varemot det övriga bör skrivas på den nutritiva behandlingens konto.

A-portion i "1903 års spisordning" visar en hög (beräknad) krafttillförsel. Även om 8 % av bruttotillförseln frändragas, såsom utgörande förlusten med fæces, samt ytterligare 5 % av det beräknade fettet antagas gå förlorade såsom tallriksavfall vid diskningen, återstå likväl 3,050 *K* (netto).

För att utröna, huru mycket av den utspisade helportionen för patienter å allmän sal, som verkligen förtärdes, uppsamlades måltidsavfallet omsorgsfullt samt vägdes under ett antal dagar (den 2, 3 och 4 aug. 1915). Allt flytande avfall (soppa, välling, gröt, mjölk) slogs tillsammans och vägdes för sig själv, bröd, kött, fisk och potatis uppsamlades och vägdes var för sig. *Måltidsavfallet* utgjordes sålunda dels av sådan ätbar föda, som kvarlämnats å tallrikar, i muggar och skålar, dels av sådant, som vid födans förtäring med nödvändighet måste frånskiljas, såsom fiskben, senor etc. (*tallriksavfall*). *Köksavfallet*, som uppstår vid födans beredning i köket (fiskinkräm, potatisskal, grövre senor och ben m. m.), är i Alméns födoämnestabeller beaktat. Med *matrester* menar man sådan lagad mat, vilken lämnas kvar å uppläggningsfat, i karotter o. dyl., och som ånyo kan utspisas i en eller annan form. Med det vid helportion å allmän sal brukliga serveringssättet (portionen upplagd på tallrik, mjölken i mugg, soppan i skål) kunna matrester i denna bemärkelse icke uppstå.

I enlighet med spisordningens föreskrifter uppvägdes allä de i helportion ingående ingredienserna särdeles noga i köket, varjämte iaktogs, att den utspisade portionen till vikt och mängd noga motsvarade det i spisordningen angivna måttet. Den 2 och 3 augusti utspisades å allmän sal dagligen 22 helportioner, den 4 augusti 21 st. De patienter, 21 män och 1 kvinna, som dessa dagar erhöilo helportion, voro följande:

Nr	Ålder år	Kön	Kroppskonstitution	Yrke	Uppegående eller sängliggande
1	18	Man	Kraftig	Jordbruksarbetare	Uppegående
2	42	"	"	Stenhuggare	"
3	34	"	"	Smed	"
4	20	"	"	Jordbruksarbetare	"
5	59	"	"	Grovarbetare	"
6	33	"	"	Arbetare	"
7	24	"	"	Jordbruksarbetare	"
8	47	"	Medelkraftig	"	"
9	35	"	"	Transportarbetare	"
10	43	"	"	Stenhuggare	"
11	32	"	"	Fabriksarbetare	"
12	24	Kvinna	Svag	Stickerska	"
13	58	Man	Kraftig	Transportarbetare	Sängliggande
14	20	"	"	Lantbrukare	"
15	15	"	"	Kreatursskötare	"
16	29	"	"	Jordbruksarbetare	"
17	41	"	"	Lantbrukare	"
18	33	"	"	"	"
19	39	"	Medelkraftig	Järnvägsman	"
20	80	"	"	f. d. Polis	"
21	18	"	Svag	Montör	"
22	39	"	"	Skomakare	"

Av patienterna voro alltså 12 uppegående, 10 sängliggande. Åldern varierade mellan 15 och 80 år. Tre voro under 20 år, sexton mellan 20 och 50 år samt tre över 50 år. Det hade varit önskvärt, att kroppsvikten för samtliga 22 patienter varit känd, men då hinder mötte för allas vägning (såsom sängläge eller uppegående med gipsförband o. dyl.) angives endast deras yttre habitus. Endast *en* patient, en liten spenslig kvinna, vägdes och befanns kroppsvikten utgöra 48,8 kg. de övriga voro nästan utan undantag medelstora, varför medelvikten kan uppskattas till 60 högst 65 kg.

Måltidsavfallet efter dessa 22 patienter befanns efter vägning utgöra:

	d. 2 aug.	d. 3 aug.	d. 4 aug.
Flytande rester	kg. 7.6	8.2	10.3
Bröd	" 2.1	1.7	1.4
Potatis	" 0.6	1.5	1.0
Salt sill.....	" 0.5	—	—
Kött	" —	0.4	0.2
Summa kg.	10.8	11.8	12.9

eller tillhopa 35.5 kg. måltidsavfall efter 65 helpportioner, vilket utgör något mera än 0.5 kg avfall per person.

Av det väl sorterade och var för sig noga blandade avfallet togos för varje dag stickprov, tillsammans 9 prov, vilka analyserades å statens kemiska station i Halmstad. Proven voro märkta sålunda: Prov nr 1 "d. $\frac{2}{8}$ flytande 7.6 kg."; prov nr 2 "d. $\frac{2}{8}$ sill 0.5 kg."; prov nr 3 "d. $\frac{2}{8}$ bröd 2.1 kg., potatis 0.6 kg." (bröd och potatis analyserades tillsammans); prov nr 4 "d. $\frac{3}{8}$ flytande 8.2 kg."; prov nr 5 "d. $\frac{3}{8}$ kött 0.4 kg."; prov nr 6 "d. $\frac{3}{8}$ bröd 1.7 kg., potatis 1.5 kg."; prov nr 7 "d. $\frac{4}{8}$ flytande 10.3 kg."; prov nr 8 "d. $\frac{4}{8}$ kött 0.2 kg." samt prov nr 9 "d. $\frac{4}{8}$ bröd 1.4 kg., potatis 1 kg."

Analysen gav följande resultat:

[illegible]

En kort redogörelse för tillvägagångssättet vid analyseringen av ett av proven följer här nedan:

Prov nr 1, märkt "d. $\frac{2}{8}$ flytande 7.6 kg." 39.5 gm av provet torkades till konstant vikt vid $+100^{\circ}\text{C}$. Viktsförlusten = 34.2 gm, således vatten 86.6 %. — Av den torra substansen invägdes efter omsorgsfull fördelning 3 gm, vilka extraherades med etyleter i Soxhlets apparat under 5 timmar. Etern avdestillerades och det kvarvarande fettet torkades under 2 timmar vid $+100^{\circ}\text{C}$. Fettet vägde 0.031 gm, alltså fett på torrsubstans = 1.1 % eller omräknat på ursprunglig substans = 0.2 % enligt formeln $\frac{1.1 \times 13.4}{100} = 0.15\%$. — Ett gram torrsubstans invägdes och glödgrades så länge, att icke några svarta kolpartiklar kunde upptäckas. Askan vägde 0.05 gm, alltså aska på torrsubstans (ursprunglig) = 0.6 % enligt $\frac{5.0 \times 13.4}{100} = 0.67\%$. — Slutligen invägdes 4.9926 gm ursprunglig substans i en kolv, rymmande 300 kbcm. Massan indunstades efter tillsats av några droppar conc. H^2SO^4 till nära torrhet och kokades med 12 kbcm. conc. H^2SO^4 och c:a 5 gm kaliumsulfat, till dess att lösningen var fullkomligt vattenklar. Efter utspädning med vatten tillsattes NaOH i överskott (c:a 50 kbcm. NaOH av sp. v. 1.33). Ammoniaken avdestillerades och uppfångades i 5 kbcm. normal H^2SO^4 . Vid återtitrering åtgick 3.74 kbcm. normal KOH, således för ammoniakens neutralisering 1.26 kbcm. normal H^2SO^4 , alltså kväve = $0.014^1 \times 1.26 = 0.01764\text{ gm} = 0.35\%$ N eller äggviteämnen = $6.25 \times 0.35^2 = 2.19\%$.

Av de tre huvudnäringssämnena innehöll sålunda måltidsavfallet efter helportion under de tre försöksdagarna enligt analysen, uttryckt i gm:

	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>
Den $\frac{2}{8}$ gm	311	109	1,723
" $\frac{3}{8}$ "	244	140	1,413
" $\frac{4}{8}$ "	236	46	1,426
Summa gm	791	295	4,562

Under försöksdagarna utspisades tillsammans en beräknad mängd av 7,300 gm *a*, 5,574 gm *f* och 29,628 gm *k*. Med ledning av ovanstående förlustsiffror utgör totalförlusten, uttryckt i procent av den utspisade portionens beräknade näringsinnehåll, 10.8 % *a*, 5.3 % *f* och 15.4 % *k*. Härtill bör läggas minst 5 % av det utspisade fettet, som gick bort med diskvattnet vid matkärlens rengöring.

Av den utspisade helportionens beräknade näringsinnehåll 144 *a*, 94 *f* och 463 *k* hade sålunda *verkligen förtärts endast* 128 *a*, 84 *f* och 392 *k* eller 2,913 *K*, en krafttillförsel, som i det allra närmaste är lika stor som den, vilken Hultgren år 1902 föreslog såsom normalkostsats för uppe-

¹ 1 kbcm. n H^2SO^4 motsvarar 0.014 gm N.

² $\frac{0.01764 \times 100}{4.9926} = 0.35.$

gående män vid Serafimerlasarettet. Den överstiger de värden, som Hultgren och Landergren funno för fullvuxna män ur den bättre situerade klassen samt är rikligare än motsvarande kostsats i 1909 års utspisningsstat för Serafimerlasarettet och arbetsportionen vid Stockholms stads fattigvårdsinrättningar. Slutligen överstiger den betydligt näringsbehovet hos en arbetande kvinna ur medelklassen (se tab. å sid. 42!).

Av dessa undersökningar framgår, att avfallet efter helportion för sjuka å allmän sal utgör en avsevärd del av den utspisade portionen. Visserligen utgöres detta avfall till största delen av de i och för sig billiga födoämnenä bröd, mjölk, potatis och gröt, under det att sovlet (kött och fisk) mera fullständigt uppätes, men den till synes vidsträckta användningen av helportion åt patienter medför dock en ekonomisk förlust, som bör undvikas. Med ett antal av 11,646 under år 1913 (bil. 2) å allmän sal utspisade helportioner utgör förlusten för dessa ett avsevärt belopp. En mindre del härav kommer dock tillbaka i form av ersättning för svinmaten.

En av orsakerna till den betydande mängden av måltidsavfall efter helportion å allmän sal ligger tydligen däri, att intagandet av måltiderna sker i sjuksalarna, vid bädden, och att vad som därvid ej uppätes, icke vidare kan användas. Denna olägenhet föreligger ej vid sjukvårdspersonalens och betjäningens utspisning, enär dessa intaga sina måltider i särskilda matsalar, varvid maten serveras från uppläggningsfat, karotter o. dyl. Inrättandet av särskilda matsalar för de patienter å allmän sal, vilka kunna förflytta sig, och där patienterna kunde serveras av sköterskorna allt efter matlust och behov, är därför såväl ur trevnads- som sparsamhetssynpunkt ett önskemål.

Att enbart av de ovanbeskrivna undersökningarna och vägningarna av måltidsavfallet draga slutsatser, som kunde motivera en större eller mindre nedsättning av näringstillförseln i vederbörande kostsats, skulle måhända vara förhastat, enär dessa undersökningar ju endast omfatta en kort tidrymd och ett ringa antal patienter. Den kost, som under de 3 undersökningsdagarna utspisades, var densamma som innehålles i "Helportion, I veckan" måndag, tisdag och onsdag (se bil. 3). Avsikten var därför att inom kort upprepa undersökningarna och då under en längre period, minst 8 dagar, ehuru patientantalet å dåvarande gamla lasarettet i Halmstad ej kunde försättas bli avsevärt större än vid förra undersökningstillfället. Emellertid inträffade redan hösten 1915 genom leveranssvårigheter och ransoneringsåtgärder sådana omständigheter, att man var tvungen frångå de i spisordningen föreskrivna kvantiteterna, vilka än måste minskas, än ersättas med annat slag av födoämne. På grund härav kunde eventuella förnyade undersökningar icke leda till några resultat, som blevo jämförbara med de förut vunna. Då bristen på och den allt vidsträcktare

ransoneringen av livsmedlen alltmera kännbart började inverka på leveranserna till sjukhuset, och ingen utsikt fanns, att ändrade förhållanden till det bättre inom överskådlig tid skulle inträda, ansåg förf. det kunna vara av ett visst intresse att, ehuru ett par år förflutit efter föregående undersökningar, mera utförliga sådana anställdes angående utspisningen åt patienter å allmän sal, sådan som den under de nya förhållandena i i praktiken tillämpades. Dessa nya undersökningar företogs *under mars månad 1918* å det nya lasarettet i Halmstad, som är betydligt större än det gamla och därför också kunde ställa ett större antal helportionspatienter såsom undersökningsmaterial till förfogande.

Såsom tabellerna 3—7 utvisa, är näringsinnehållet resp. krafttillförseln i helportion under tiden 12—18 mars 1918 betydligt mindre än det i "1903 års spisordning" föreskrivna. Följande jämförande tabell åskådliggör detta:

	Anim. <i>a</i>	Veget. <i>a</i>	Total. <i>a</i>	Fett <i>f</i>	Kolh. <i>k</i>	<i>K</i>
Grupp I = tisdag I veckan t. o. m. måndag II veckan (före kristiden)	84	60	144	93	459	3,331
Grupp II = tisdagen 12 Mars t. o. m. måndag d. 18 Mars 1918	90	28	118	63	288	2,250
	+ 6	— 32	— 26	— 30	— 171	— 1,081

De olika huvudnäringsämnenas procentiska andel i krafttillförseln utgör:

För grupp I 17.7 % *a*, 25.9 % *f*, 56.4 % *k*;
 " " II 21.4 % *a*, 26 % *f*, 52.4 % *k*.

Proportionen mellan animalisk och vegetabilisk äggvita i den totala äggvitetillförseln är:

För grupp I 55 % animal. *a*, 45 % vegetab. *a*;
 " " II 76 % " " 24 % " "

Av ovan angivna värden framgår, att den förnämsta anledningen till det minskade näringsinnehållet i helportion är att finna i brödransoneringen med därav följande knapphet på mjöl och gryn. Då välling och gröt mycket ofta förekomma i utspisningen inom sjukhus, måste bristande tillgång på råvaror för dessa rätter tvinga till minskning av portionerna, varigenom nedgången i näringstillförseln blir mera kännbar.

Den brödtypep, som fastställts för Halland för år 1918, beredes av 75 % sammalet rågmjöl samt 25 % vetemjöl. Såväl rågmjölet som vetemjölet är i detta bröd i allmänhet icke av allra bästa sort. Därför tillverkas för länslasarettets i Halmstad behov ett bröd, i vilket 20 % av det

sammalda rågmjölet är utbytt mot "finare rågsikt" (som i sin ordning utgöres av 20 % kli och 80 % mjöl), varjämte det till en mängd av 25 % ingående vetemjölet är av en bättre kvalitet. Enligt analysattesten innehåller detta lasaretsbröd 7.9 % äggviteämnen, 0.3 % fett samt 59.9 % kolhydrat, under det att "fint rågbröd" enl. Alméns tab. 116 innehåller 7.9 % *a*, 1.4 % *f* och 48.3 % *k*. Det beräknade energiinnehållet är sålunda något större i kristidsbrödet, men detta tillgodogöres sämre i tarmen, då förlusten med fæces på grund av den rikligare klihalten blir något större (28).

Men även den genom minskad mjölkproduktion försvårade tillgången på *mjöl*k har sin andel i den stora nedgången i krafttillförseln. Av detta i synnerhet för ett sjukhus viktiga födoämne erhöll lasarettet i Halmstad under mars månad 1918 ett hundra liter dagligen, därav hälften fet och hälften mager eller rättare sagt separerad. Den magra mjölken användes till välling och soppor samt till aftonvardsmålet. Till gröten utspisades en blandning av båda slagen, s. k. blandmjölk.

På grund av nödvändigheten att spara på en del råvaror måste ävenledes en del kvalitativa ändringar göras i spisordningen. Så t. ex. utspisades den 12 mars till middag i st. f. "170 gm kött och 40 gm fläsk" endast kött (250 gm färskt med ben) för att skona lasarettets fläskförråd. Härigenom kom detta middagsmål att bli nära nog det samma som följande dags, då färskt köttsoppa med pepparrotskött stod på matordningen. Middagen den 14 mars utgjordes enl. spisordningen av s. k. lobs couse utan angivna mängder av däri ingående kött och potatis. Enligt analysattesten innehåller denna maträtt 14.7 % *a*, 8.1 % *f* och 15.2 % *k*. 350 gm "lobs couse" beräknas i köket bestå av 250 gm kokt potatis och 100 gm stekt kött. Som synes av tabell 5 är denna approximativa beräkning icke väsentligt avvikande från den kemiska analysen.

Den färdiglagade maten transporteras i stora behållare från centralköket till särskilda avdelnings- eller tékök. Här fördelas det i centralköket styckade, från grövre ben och senor befriade, sovlet (kött, fläsk, fisk) på det noggrannaste, så att alla portioner bli så vitt möjligt lika stora. De från köket utlämnade hela brödkakorna, vardera vägande 600 gm, skäras efter ögonmått i lämpligt stora skivor. Den till varje mål utspisade brödkvantiteten kontrollvägdes å brevvåg. Med obetydliga variationer utgjorde brödmängden för varje gång i genomsnitt 75 gm. Denna reducerade kvantitet betraktades av patienterna i allmänhet som liten och otillräcklig, men kunde icke utökas, enär tilldelningen icke tillät någon ökning. Tilldelningen av bröd, mjöl och gryn till länslassarettet i Halmstad sker nämligen på senare tid i mån av det antal patienter, som varit intagna å sjukhuset under den näst föregående må-

naden: Därför kan det inträffa, att om patientantalet ena månaden är stort men mindre den därpå följande, brödransonen för denna senare månad kan något höjas. Nu var beläggningen å Halmstads lasarett något större under mars månad än under februari, vilket sålunda i någon mån invercade på brödransonens ringa storlek under försökstiden den 12—18 mars.

Såsom efterföljande tabell utvisar, utspisades helportion endast åt manliga patienter. Kvinnor, oavsett kroppsstorleken, erhöilo halvportion, där ej diet- eller annan portion var förordnad. (Halvportion var i allt lika med helportion utom beträffande sovlet till middagen, vilket till myckenheten utgjorde omkring hälften av helportionens).

De 38 undersökta patienternas ålder växlade mellan 7 och 81 år.

Till åldern 7—19 år (grupp A) hörde 8 st. = 21 %;

„ „ 20—49 „ („ B) „ 13 „ = 34.3 %;

„ „ 50—80 „ („ C) „ 17 „ = 44.7 %.

De 25 uppegående patienternas nettovikt bestämdes medels en stathmospersonvåg.

Till grupp A^I hörde 6 st. med en medelvikt av 41.5 kg.;

„ „ B^I „ 10 „ „ „ „ „ 61.4 „ ;

„ „ C^I „ 9 „ „ „ „ „ 61.0 „ .

Första vägningen försiggick den 12 mars mellan kl. 11.30 f. m. och 12 midd., alltså omedelbart före middagsmålet. Sista vägningen skedde samma tid på dagen den 19 mars.

För bestämning av mängden måltidsavfall tillsades varje patient att under den tid undersökningen omfattade icke, såsom brukligt är, dela med sig av sin portion, utan lämna kvar på tallriken, vad han icke själv orkade äta upp. I allmänhet åtos de utspisade portionerna fullständigt upp. Av samtliga helpotionspatienter var det egentligen endast tvenne, som under hela försökstiden lämnade avsevärda mängder avfall, nämligen nr 7 T. N—n och nr 29 Bl—n. Åt den förre, som vistats flera månader å lasarettet, utspisades före försökstiden en något reducerad helportion, enär han, som gjorde handräckningstjänst åt patienterna på enskilt rum vid utspisningen, brukade äta av dessas matrester. Då han nu under undersökningstiden liksom de övriga endast fick helportion (omöjligt är dock icke, att han förskaffade sig något extra) uppstod följande avfall, vilket i likhet med allt måltidsavfall noga avskrapades från tallrikarna och vägdes.

Efter middagen den $12/3$: 180 gm potatis, 80 gm kött;

„ „ „ „ „ 300 „ gröt;

„ „ „ „ „ $13/3$: 135 „ „ potatis, 25 gm kött, 35 gm tallriksavfall;

„ „ „ „ „ $14/3$: 120 „ „ stuvad potatis, 30 gm kött, 30 gm tallriksavfall;

Förteckning över helportionspatienter å läns-las. i Halmstad d. 12—19 Mars 1918.

Nr	Namn	Ålder år	Yrke	Vikt i kg. d. 12.3	Längd i cm	Kropps- konstitution	Intagen den	Utskriven	Vikt den 19.3	Sjukdom	Uppstående eller säng- liggande
1	L—n	16	jordbr.-arb.	63.5	171	kraftig	19/2—18		64.8 (+1.5)	Skabbeksem	Uppst ¹
2	J. M. E—n	53	fabr.-arb.	64	170	medelkr.	14/11—17		64.4 (+0.4)	Phlegmone man. (ej feber)	" ¹
3	J. J—n	44	arb.	69.5	176	kraftig	6/2—18		70.0 (+0.5)	Ischias	"
4	L. B—n	31	f. d. sjöman	73.5	180	"	20/6—17		73.3 (—0.2)	Otitis med. (ej feber)	"
5	M. S—g	58	arb.	56.5	164	medelkr.	21/1—18		56.4 (—0.1)	Muskelreumatism	"
6	N. J—n	7	—	25	120	svag	6/2—18		24.0 (—1.0)	Eksem	"
7	T. N—n	13	—	33.5	147	medelkr.	8/11—17		32.5 (—1.0)	Osteomyelitis tibiæ	" ¹
8	H. N—n	13	—	43.5	157	kraftig	17/3—17		41.0 (—2.5)	Resectio gen. (tbc.)	" ¹
9	Aug. A—n	78	f. maskinist	59	168	medelkr.	18/8—17		59.4 (+0.4)	Retentio urinæ	"
10	K. A—n	68	jordbr.	59	162	"	11/3—18		58.5 (—0.5)	Reumatism	"
11	A. A—n	71	torpare	57.5	162	"	17/2—18		57.9 (+0.4)	"	"
12	Johansson	59	kolarbetare	70.5	163	"	10/8—17		70.0 (—0.5)	Anemia gravis	" ¹
13	Aug. J—n	44	jordbr.-arb.	62.2	179	kraftig	7/4—18		63.0 (+0.8)	Benbrott	"
14	Larsson	26	fabr.-arb.	57.5	166	medelkr.	8/3—18		58.2 (+0.7)	Köttsår å under- armen	" ¹
15	L—g	21	snickare	63	171	"	4/3—18		62.8 (—0.2)	Gonitis tub.	"
16	L.	21	jordbr.-arb.	65	169	"	15/2—18		66.1 (+1.1)	Huggsår på foten	"
17	A—n	22	snickare	55.5	165	kraftig	5/3—18		55.0 (—0.5)	Phlegmone colli	" ¹
18	Aug—n	21	arb.	52.5	170	medelkr.	5/6—17		53.0 (+0.5)	Empyem	"
19	Sv—n	41	"	61.3	170	kraftig	28/2—18	19/3	60.5 (—0.5)	Yttre skador	" ¹
20	H—n	81	bygggn.-arb	57.5	163	medelkr.	4/12—17		58.0 (+0.5)	Cystitis, prostata- hypertroph	"
21	C. A. J—n	20	jordbr.-arb.	54	173	"	13/2—18		56.0 (+2.0)	Convalescent efter meningitisartad sjukdom	" ¹
22	K—n	78	torpare	61	168	"	24/1—18	16/3	61.5 (+0.5)	Prostata hyper- troph	"
23	E—n	61	fördräng	64.6	171	kraftig	26/2—18		64.0 (—0.6)	Reumatisk värk	"
24	C—n	15	dräng	54.5	171	"	23/1—18		53.8 (—0.7)	Congelatio pedis	" ¹
25	K. J—n	11	—	29	136	svag	5/3—18		28.8 (—0.2)	Phlegmone pedis	"
26	K. L—n	11	—	—	—	medelkr.	9/3—18		—	Scabies	Sängl.
27	G. L—n	7	—	—	—	svag	"		—	"	"
28	E. A—n	59	arb.	—	—	medelkr.	2/7—17		—	Reumatisk feber	"
29	Bl—n	39	taktäckare	—	—	kraftig	28/2—18		—	Fractura humeri complic.	"
30	Karlsson	25	arb.	—	—	medelkr.	21/2—18		—	Fractura anticurvis	"
31	P. P—n	65	ryktare	—	—	"	8/3—18		—	Op. för dubbelsid. bräck	"
32	P. O—n	48	lantbr.	—	—	medelkr.	4/3—18		—	Op. för dubbelsid. bräck	"
33	Aug. P—n	30	jordbr.-arb.	—	—	"	5/3—18		—	Tuberc. testis	"
34	Joh. P—n	20	"	—	—	kraftig	12/3—18		—	Eksema acut.	"
35	A. O—n	79	torpare	—	—	"	21/11—17		—	Cystitis, prostata- hyp.	"
36	J. A. A—n	52	lantbr.	—	—	"	4/3—18		—	Op. för dubbelsid. bräck	"
37	Sj—m	49	stenhugg.	—	—	medelkr.	28/2—18		—	Vit. org. cord.	"
38	Kr—n	48	"	—	—	svag	7/1—18		—	Tuberculos. pulm.	"

¹ Lämnar handräckning, sopar, utdelar mat etc.

efter middagen den $15/3$: 85 gm "lobs couse";
 " " " $16/3$: 30 " potatis, 20 gm fisk, 30 gm tallriksavfall;
 " " " $17/3$: 130 " " 40 " kött, 30 " "
 " " " $18/3$: inga lämningar.

Beträffande nr 29 Bl—n antecknades, att han icke ville eller kunde förtära mjölkmat, varför det mesta av den utspisade mjölken och väl-lingen blev oanvänt. Även en stor del av den övriga utspisade maten föll honom ej i smaken; som ersättning fick han av besökande släktingar smörgås med pålägg, pilsnerdricka m. m. Måltidsavfallet efter denna patient utgjorde:

Efter middagen den $12/3$: 120 gm potatis, 80 gm kött;
 " afton " " 300 " gröt, 300 " mjölk;
 " middagen " $13/3$: inga lämningar;
 " " " $14/3$: 85 gm stuvad potatis, 20 gm kött, 10 gm fläsk;
 " " " $15/3$: 80 " "lobs couse";
 " " " $16/3$: 40 " potatis, 30 gm fisk, 30 gm tallriksavfall;
 " " " $17/3$: 80 " potatis;
 " " " $18/3$: inga lämningar.

Såsom en betydande mängd avfall betecknades även 300 gm soppa, som nr 28 E. A—n lämnade den $12/3$, då den ej smakade honom. Alla de övriga åto fullständigt upp sina portioner. Tallriksavfallet den $14/3$, då kokt fisk, och den $17/3$, då benig kalvstek utspisades till middag, utgjorde i genomsnitt 20 gm per patient. Om man sålunda borteliminerar de ovannämnda nr 7 N—n och 29 Bl—n, vilka erhöilo ersättning för den ratade födan från annat håll, kan man som allmänt omdöme angiva, att den utspisade portionen i sin helhet förtärdes med undantag av vid tvenne middagar 20 gm tallriksavfall. (Detta tallriksavfall är i födo-ämnestabellerna beaktat).

Den kost, som bestods helpotionspatienterna under mars 1918, innehöll, såsom tab. 3—7 utvisa, *i genomsnitt under 8 försöksdagar 118 a, 63 f och 288 k, utgörande en krafttillförsel av 2,250 K (brutto.)* Efter avdrag av 7 %, som icke tillgodogöras, återstår c:a 2,100 K. Från dessa böra ytterligare avdragas 5 % av det utspisade fettets, som går bort vid diskningen av kärlen — c:a 30 K —, varefter återstå 2,070 K, som utgöra den beräknade tillgodogjorda krafttillförseln. Kostens beräknade totalvikt per dag utgjorde c:a 3,000 gm.

Man kunde möjligen väntat, att denna näringsmängd åtminstone av några bland helpotionspatienterna skulle anses otillräcklig och följaktligen giva anledning till klagomål, men några sådana förspordes ej. Endast brödransonen önskades av patienterna något större. Då patienterna tillfrågades, vad de tyckte om utspisningen, svarades allmänt, att maten

var god och "räckte till för det arbete, som de hade att utföra", men "nog skulle man kunna orka med mera" o. s. v.

En persons subjektiva befinnande vid en viss näringstillförsel är visserligen en ganska viktig faktor vid bedömandet, huruvida denna närings- tillförsel är tillräcklig eller icke. Av större betydelse är i detta hän- seende kroppsviktens förhållande. 12 av patienterna hade under de 8 försöksdagarna ökat i vikt från 0.4 till 2 kg.; 13 hade under samma tid minskat från 0.1 till 2.5 kg. Den högsta ökningen visade en 20- årig konvalescent (nr 21) och den största minskningen en 13-årig gosse (nr 8). Den förre, med en kroppsvikt av 54 kg, hade således fått sitt näringsbehov fyllt med 38 *K* per kg kroppsvikt, och därtill även ökat sin kroppsmassa; för den senare, som vägde 43.5 kg., hade en kraft- tillförsel av 47 *K* per kroppskilo icke varit tillräcklig. Om man ur grupp A^I utesluter nr 7 å förteckningen, vilkens näringstillförsel ej kunde exakt bestämmas (se sid. 48) samt nr 1 å förteckningen, som med en vikt av 63.5 kg. var en ganska fet, grovt byggd yngling av flegmatiskt temperament, vilken satt eller låg ovanpå bädden hela dagen och hade en "strykande" aptit, hade samtliga de återstående 4 gossarna (7—15 år), med en medelvikt av 38 kg. minskat. Av de till Grupp C^I hörande 5 patienterna, som ökade i vikt, voro fyra i åldern 70—80 år.

Ehuru försökstidens längd och undersökningsmaterialets ringa omfång icke medgiva att definitiva slutsatser dragas ur de vunna resultaten, så framgår det dock, att den beräknade krafttillförseln av 2,070 *K* var otill- räcklig för fyra gossar i åldern 7—15 år med en medelvikt av 38 kg (således 54.4 *K* per kroppskilo); vidare att den var ofta otillräcklig för vuxna personer, vid rumsvila, med en ålder mellan 20—50 år samt en medelvikt av 61.4 kg; samt slutligen att denna krafttillförsel var tillräcklig för åldringar mellan 70—80 år med en medelvikt av 59 kg. Följande tabell åskådliggör detta:

	Ökning (+) Antal personer	Minskning (—) Antal personer	Krafttillförsel per dag och kg. kroppsvikt
Grupp A ^I , ålder 7—15 år, medelvikt 38 kg.	+ 0	— 4	54.4 <i>K</i>
" B ^I , " 20—50 " " 61.4 "	+ 6	— 4	33.7 "
" C ^I , " 50—80 " " 61 "	+ 5	— 4	33.9 "

Såsom jämförelse anföras Hultgrens (27) uppgifter rörande den mängd näringsämnen, som barn, 6—14 år gamla, förtärde eller: 120 *a*, 69 *f*, 282 *k* = 2,290 *K*, därvid spisordningen innehöll en beräknad halt av 142 *a*, 89 *f* och 371 *k* = 2,930 *K*. Hultgren föreslår därför

för denna grupp en näringstillförsel av 2,375 *K* (se för övrigt sid. 17!). Moritz (53) anser, att en vuxen, uppegående sjuk vid rumsvila behöver 34—40 *K* per dag och kroppskilo.

För att av urinens N-halt bestämma äggviteomsättningen uppsamlades under några dagar (12—19 mars) urinen omsorgsfullt efter 5 patienter av olika ålder och kroppsvikt, vilka under någon tid varit intagna å lasarettet och sålunda hunnit vänja sig vid kosten. Ingen annan föda gavs åt dessa patienter än helportion, sådan som den vid den tiden befanns; den kontrollvägdes åt var och en i teköket, så att den exakt innehöll de föreskrivna kvantiteterna.

Urinblåsan tömdes kl. 11.30 f. m. den ena dagen och all urin, som avgick intill samma tid följande dag, tillvaratogs. All urin undersöktes på äggvita och socker och befanns fri. Beträffande försökspersonen nr 1 L—n, vilken avlämnade en mycket stor dygnskvantitet antecknas, att han brukade dricka flera glas vatten under dagens lopp.

Någon noggrann bestämning av kostens totalvikt, vattenhalt och torrsubstans gjordes icke. Med den rikliga mängd vätska (mjölk, välling, soppa, gröt), som ingick i densamma, torde man dock kunna anslå, åtminstone approximativt, vattenhalten till minst $\frac{3}{4}$ och torrsubstansen till högst $\frac{1}{4}$ av totalvikten (3,000 gm), då Hultgren och Landergren (15, sid. 8) vid en betydligt substantiellare kost funno en totalvikt av 2,652 gm, vattenhalt 2,038 gm och torrsubstans 614 gm.

Analyserna på urinportionernas N-halt utfördes å statens kemiska station i Halmstad av dess föreståndare ing. R. Ohlsén, vilken även analyserade bröd och "lobs couse" (sid. 47).

	Urin. mängd khem.	Sp. v.	Urinens N-halt		Äggvite- tillförsel i födan gm	Omsatt äggvita gm
			%	gm		
I (nr 1 L—n)						
Medeltal för 7 dagar	3,422	1,012	0.48	16.9	118	105.4
II (nr 2 J. M. E—n)						
Medeltal för 7 dagar	2,106	1,016	0.75	15.5	118	96.9
III (nr 3 J. J—n)						
Medeltal för 7 dagar	2,098	1,017	0.81	17.1	118	107.1
IV (nr 19 S—n)						
Medeltal för 5 dagar	2,256	1,017	0.85	18.3	118	114.2
V (nr 21 C. A. J—n)						
Medeltal för 5 dagar	3,314	1,012	0.51	16.9	118	105.6

En beräknad halt av 118 gm *a* i kosten visade sig tillräcklig. Otillräckligheten i krafttillförseln för vissa kategorier genom denna kost bör därför hänföras till de N-fria näringsämnenas för ringa mängd, främst bröd och fett. En direkt undersökning av förlusterna genom fäces verkställdes ej.

Av de undersökningar över måltidsavfallet efter helportion för sjuka å allmän sal enligt "1903 års spisordning", vilka utfördes i aug. 1915, kan man draga den slutsatsen, att denna helportion är för riklig och tål vid en minskning. Vidare åskådliggöra de mera omfattande undersökningarna under mars 1918 över samma kostsats, att den i dess dåvarande reducerade form icke täckte näringsbehovet hos vissa individer. Jämför man de sålunda vunna resultaten å ena sidan med de gränsvärden för näringsbehovet hos olika individer, som Rubner m. fl. angivit, och å andra sidan med de förslag till kostsatser vid sjukhus som Hultgren, J. E. Johansson o. a. framlagt, så framgår av en dylik sammanställning:

1:o att kosten för vuxna, uppegående, manliga patienter med en medelvikt av 60—65 kg. (av förf. förslagsvis kallad "Normalportion A") bör innehålla c:a 118 *a*, 83 *f* och 400 *k*, alltså en krafttillförsel av c:a 2,900 *K* (brutto) — efter näringsämnenas procentiska fördelning 16.7 % *a*, 26.6 % *f* och 56.7 % *k* —;

2:o att en näringstillförsel av c:a 100 gm *a*, 66 gm *f* och 365 gm *k*, tillsammans c:a 2,500 *K* ("Normalportion B") är fullt tillräcklig för uppegående vuxna kvinnliga patienter och halvvuxna individer med en genomsnittsvikt av 50 kg: samt för äldre barn (16.4 % *a*, 24.5 % *f*, 59.1 % *k*), samt

3:o att för sängliggande sjuka och för äldre en kostsats är fullt tillräcklig, som innehåller något mindre än "Normalportion B", därvid minskningen bör träffa de N-fria näringsämnena.

Den näringsmängd, som författaren sålunda anser motsvara näringsbehovet, är som synes icke grundad på några gränsvärden nedåt, vilket såsom framhålles å sid. 22 skulle vara irrationellt och tidtals kunna vålla skada, utan de föreslagna kostsatserna innehålla såsom en säkerhetsfaktor en något större näringsmängd än som för de olika individgrupperna är alldeles nödvändig. Dock äro de så noga avvägda, att slöseri med maten så mycket som möjligt förebygges.

För patienter å enskilt rum, vilka pläga utspisas med en kost, som är rikligare än den som sjuka å allmän sal erhålla, bör det i en sjukhusspisordning finnas en kostsats ("Normalportion C"), avsedd för vuxna, uppegående patienter, av c:a 3,000 *K* innehåll, samt ytterligare en kostsats ("Normalportion D") med ett näringsinnehåll av c:a 2,600 *K* för patienter motsvarande den kategori, som å allmän sal erhålla "Normalportion B". Visserligen föreligger, såsom i det föregående nämnts,

vid utspisning av sjuka å enskilt rum, på grund av serveringssättet icke samma risk för onödigt stort måltidsavfall som å allmän sal, men även matresterna böra begränsas till det minsta möjliga. Ty utan att föranleda befogade klagomål bör en utspisning med det näringsinnehåll, som författaren föreslagit (under förutsättning att alla övriga fordringar på en rationellt sammansatt utspisning fyllas) utan tvivel både kunna tillfredsställa näringsbehovet och vara tilltalande för smaken, varjämte samtidigt slöseri med maten i största möjliga mån förebygges. Att vid utspisningen av helportion åt sjuka å allmän sal enligt "1903 års spisordning" slöseri förekommer, har ovan visats. Att även vid andra offentliga anstalter måltidsavfallet stundom är allt för stort, visar erfarenheten från olika håll. J. E. Johansson har även påpekat detta och (29, sid. 108) kraftigt framhållit nödvändigheten av att vid massutspisning kosten så avväges, att slöseri med maten undvikas. De av honom föreslagna åtgärderna till förhindrande av detta slöseri äro av den betydelse, att de här med instämmande återgivas: "Den vid den dagliga utspisningen (vid tuberkulossjukhus) tillämpade staten bör avpassas efter det verkliga behovet. Avdelningssköterskorna böra instrueras att noga aktgiva på patienternas individuella matbehov och att ej rekvirera mera än vad som kan beräknas bli uppätet av patienterna. — Vid utspisning i matsal böra de spisande tillhållas att icke taga för sig mera, än vad de förmå förtära. Utdelas maten till de spisande, bör ej hela den beräknade portionen serveras på en gång, utan endast en del med tillsägelse, att den som önskar får mera efteråt. — Läkarpersonalen bör, i den mån tiden medgiver, övervaka utspisningen och meddela nödiga instruktioner. — Köksföreståndarinnan bör föra journal, i vilken antecknas dato, måltid, den tillredda maträttens benämning, de använda matvarorna, matens vikt i färdigt tillstånd, antalet portioner den avses omfatta samt vikten å matresterna d. v. s. den återstod, som ej blivit utdelad på de spisandes tallrikar. — Matresterna böra om möjligt anrättas till någon följande måltid. Med ledning av den erfarenhet, som vinnes genom journalföringen, bör köksföreståndarinnan emellertid beräkna mängderna av de för en viss maträtt erforderliga matvarorna så, att minsta möjliga mängd matrester uppkomma. — Fettsamlare insättas i avloppsledningen från köket för att tillvarataga fett i diskvattnet."

Till dessa av J. E. Johansson föreslagna sparsamhetsåtgärder bör enligt författarens mening även läggas den anordningen, att uppegående sjuka å allmän sal så vitt möjligt utspisas vid gemensamt bord, helst i särskilt härför inrättade matsalar. Där sjukhusen, såsom vanligen är fallet, icke äro konstruerade för en dylik anordning, bör den gemensamma utspisningen kunna försiggå i de rymliga dagligrum, som åtminstone i sjukhus av nyare dato finnas i varje sjukavdelning.

En kostsats, som i svenska sjukhusspisordningar i allmänhet icke vunnit det grundliga beaktande, som dess betydelse ur kurativ synpunkt onekligen kräver, är *dietportionen*. Med den utveckling, som de medelstora och större sjukhusen i Sverige under senare åren undergått, i det att de från att ursprungligen vara vårdanstalter för nästan uteslutande yttre eller kirurgiska åkommor alltmera börja omfatta behandling av invärtessjukdomar, ämnesomsättnings- och febersjukdomar, svårare mag- och tarmlidanden av även icke kirurgisk art o. s. v., är det nödvändigt, att större uppmärksamhet ägnas denna del av utspisningen. Vid de större lasarett, där en särskild invärtesavdelning med egen överläkare finnes, kan denna fråga lättare ordnas, än där chefläkaren huvudsakligen är kirurg. Vid dessa senare skulle man ju kunna använda olika, i detalj utarbetade, dietformer för olika sjukdomar, såsom bruket är vid åtskilliga utländska sjukhus, alltså en diabetes-, en gikt-, en nephritis-, en ulcus-, etc. diet, men detta skulle kunna leda till schablonmässighet och schematisering.

Under de senaste åren har mycket arbete nedlagts på reformering av den dietiska kosten vid sjukhusen. Bräuning (Stettin), Brauer (Hamburg), Schmidt (Halle), Strauss (Berlin), Jürgensen (Köpenhamn) m. fl. hava var för sig arbetat på genomförandet av en differentiering eller individualisering av sjukdieten. Alla äro därvid ense om, att centralköket vid sjukhusen icke är i stånd att fylla de fordringar, som i dylikt avseende ställas på detsamma. Bräuning anser, att de vid sjukhusen förefintliga té- eller avdelningsköken genom att utrustas med nödig attiralj och personal äro lämpliga som dietkök, i vilka den av läkaren för varje speciellt fall föreskrivna dieten tillagas av en i dietisk matlagning skolad "koksyster". Detta tillvägagångssätt gillas icke av andra såsom t. ex. Schmidt, som utom centralköket har särskilda dietkök för varje större avdelning, förlagda i egna byggnader i omedelbar anslutning till avdelningarna, varigenom matlukt och köksos utestängas från sjuksalarna, vilket är omöjligt vid Stettinsystemet. Vid det israelitiska sjukhuset i Berlin har Strauss sedan någon tid inrättat dietkök i nära överensstämmelse med Schmidts system, vilka lära fungera till belåtenhet (45).

Det är klart, att för medelstora eller större svenska sjukhus inrättandet av särskilda dietkök måste bliva allt för dyrbart. Endast vid våra största sjukhus kunna sådana vara motiverade samt uppväga de med dem förenade stora kostnaderna. För svenska sjukhus i allmänhet bör ett bättre tillgodoseende av den dietiska matlagningen kunna uppnås, däri-genom att hushållerskan (centralköksföreståndarinnan) samt avdelnings-sköterskorna såsom kompetensvillkor skola hava genomgått fullständig kurs i dietisk matlagning, utom vanlig matlagningskurs. Avdelningsskö-

terskan, som för varje särskilt fall mottager läkarens föreskrifter, lämnar sina anteckningar härom till hushållerskan, som i centralköket tillagar den föreskrivna maten. Med tiden samlas på så sätt en mängd kok-recept eller dietsedlar, vilka numrerade och ordnade erbjuda sjukhuset en samling dietiska matsedlar eller beskrivningar på dietiska maträtter, som bekvämt kunna tillämpas vid olika kurer. För att detta mål skall kunna nås, måste enligt Jürgensen både läkare och sjuksköterskor äga kännedom om födoämnenas sammansättning och olika individers näringsbehov samt vara tillräckligt kunniga i matlagningskonsten. För detta ändamål förordar han genomgåendet av härför särskilt anordnade kurser. (Angående Jürgensens "mesodiet" se sid. 30). Även Ewald (54) anser inrättandet av ett särskilt dietiskt kök skola medföra allt för dryga omkostnader och gå utom gränserna för det nödvändiga.

Såväl ur sparsamhetssynpunkt som för bibehållande av enhetlighet i förvaltningen är det nödvändigt att all den från centralköket utgående maten är kvalitativt densamma för alla, som inom ett sjukhus skola utspisas, med undantag dock för dem, som genomgå speciella dietkurer. Av samma skäl kan man även fordra, att patienternas kostsatser äro skilda från de övrigas, så att icke, såsom i "1903 års spisordning" t. ex. helportion är gemensam för betjäning och för patienter å allmän sal.

I det förslag till spisordning och utspisningsstat för länslasarettet i Halmstad, som förf. ämnar framlägga, så snart något så när normala förhållanden på livsmedelsmarknaden inträtt, komma patienternas kostsatser att innehålla en näringstillförsel, motsvarande den, som innehålles i de här ovan med "Normalportion A, B, C och D" betecknade. Dietportionen bör, möjligen med någon variation, kunna bibehållas sådan som den i "1903 års spisordning" angives, för att användas i sådana fall, då den sjukes matsmältningsorgan behöva skonas eller han av en eller annan anledning såsom t. ex. bristande matlust icke förmår förtära annat. De övriga i nu gällande spisordning upptagna E-, F- och G-portion komma att bibehållas. Den sistnämnda kommer dessutom att utökas med några flera av de vanligaste maträtterna.

Sjukvårds- och ekonomipersonal, bestående av husmoder, hushållerska, sköterskor, elever samt föreståndarinnor för linne och tvätt, tillsammans 14 personer, utspisas i särskilt matrum i enlighet med "Normalportion C". Sjukvårds- och köksbiträden, tvätterskor och städerskor ("betjäningen"), tillsammans 17 personer, utspisas likaledes i särskilt matrum med "Normalportion A" med utökning av brödransonen för varje måltid, i vilken bröd ingår, till 200 gm samt potatisransonen till 250 gm. Dessutom erhålla bägge grupperna förmiddagskaffe till samma myckenhet som eftermiddagskaffe.

Det beräknade innehållet i varje kostsats ävensom kaloriantalet kom-

mer att angivas å spisordningen. Till sist föreslås några ändringar i ett par detaljer i "1903 års spisordning", nämligen beviljandet av eftermiddagskaffe (i stället för aftonvard) åt patienter å allmän sal, ävensom någon måltidsdryck, t. ex. svagdricka till middagen samt utbyte av bordsmör ("prima mejerismör") mot växtsmör.

Zusammenfassung.

Die Kostordnung in den schwedischen Krankenhäusern umfasst im Allgemeinen nur einige wenige feste Kostsätze (gewöhnlich 3 bis 5), nämlich:

1:o Eine Ganz- oder Vollportion (A-Portion). Diese ist für nicht bettlägerige, nicht in eigentlichem Sinne kranke Patienten im allgemeinen Saale berechnet, die ausgewachsen und von kräftigem Körperbau sind.

2:o Eine Halbportion (B-Portion). Diese wird, ebenfalls im allgemeinen Saale, weiblichen und bejahrten Patienten sowie älteren Kindern (6—15 Jahre alt) verordnet.

3:o Einen Kostsatz für Kranke in eigenem Zimmer (F-Portion). Für diese Kranke ist die Kost, der höheren Gebühr gemäss, quantitativ wie qualitativ etwas reichlicher zugemessen.

4:o Eine Diätportion (E-Portion), die eine blande, lacto-vegetabilische Kost darstellt, welche solchen Kranken verordnet wird, die kein anderes Essen mögen oder wegen fehlender Esslust nicht mehr essen können.

5:o Extra-Portionen (G-Portion). Diese bestehen aus einer Anzahl von verschiedenen Gerichten, von welchen der Arzt die eine oder die andere nach Bedarf verordnen kann, wenn er z. B. die etwas knappe Diätportion ein wenig abrunden will. — In solchen Fällen, wo eine spezielle Diät (Ulcus-, Nephritis-, Diabetesdiät) verordnet werden muss, stellt der Arzt aus diesen Extraportionen oder aus einzelnen Nahrungsmitteln oder Gerichten einen für jeden einzelnen Fall passenden Diätzettel zusammen.

Die Zusammensetzung und Grösse der Kost in den zur Zeit geltenden Krankenhauskostordnungen, in welchen im Laufe der Jahre viele Veränderungen und Umwandlungen vorgenommen worden sind, fussen auf den Erfahrungen und Errungenschaften, welche auf dem Gebiete der Stoff- und Kraftwechsellehre sowie auf dem der Physiologie und physiologischen Chemie hauptsächlich in den letzten Jahrzehnten hervorgegangen sind. Hinsichtlich des Eiweissbedarfes hat man sich auf dem Voitschen Standpunkte gestellt. In Bezug auf die Grösse der Nahrungszufuhr ist eine für sämtliche Kostsätze in den Kostordnungen der verschiedenen Krankenhäuser einheitliche Menge von Nährstoffen nicht festgestellt worden.

Namentlich durch die Arbeiten von Almén, Tigerstedt, Hultgren, Landergrén, J. E. Johansson u. A. ist die Beköstigung in den öffentlichen Anstalten Schwedens geregelt worden; und man hat sich dabei immer bestrebt eine möglichst hinreichende, abwechslungsreiche, dem Geschmack und den Gewohnheiten der Bevölkerung in den verschiedenen Gegenden des langgestreckten Landes ent-

sprechende Kost herzustellen. Nicht immer ist es jedoch geglückt, die Kostaätze dem Bedarfe so haushälterisch anzupassen, dass nicht die Überbleibsel ganz gross oder allzu gross wurden, und zwar ist es der Fall bei der Vollportion gewesen, da diese letztere Portion in manchen Krankenanstalten in grossem Umfange sowohl der Krankenpersonal als auch den nicht bettlägerigen, ja sogar den bettlägerigen Patienten, die keine wirkliche Muskelarbeit ausüben, zugeteilt wird, wodurch man schon a priori annehmen darf, dass diese Volldiät, welche für die Krankenpersonal sich als ausreichend zeigt, für einen ruhenden oder kaum arbeitenden Patienten allzu gross sein muss (also viel Überbleibsel hinterlassen muss).

In einem ersten Abschnitt der vorstehenden Arbeit wird die Entwicklungsgeschichte der Nahrungs- und Ernährungslehre kurz gestreift, die Zusammensetzung der menschlichen Kost im Allgemeinen erwähnt und die zeitweisen Umwandlungen und Verbesserungen der Krankenhausspeiseordnungen kurz geschildert.

Der zweite Abschnitt enthält eine Darstellung über den gegenwärtigen Stand der Stoff- und Kraftwechsellehre.

Im dritten Abschnitt hat der Verf. die Kostordnung¹ in einem mittelgrossen Krankenhause, dem Provinzlazarett zu Halmstad (mit zur Zeit 120—140 Betten) eine kritische Beurtheilung unterworfen. Mit Zuhilfenahme der Nahrungsmitteltabellen von Almén (6) ist zuerst der Inhalt der einzelnen Kostaätze (Portionen) und der verschiedenen Gerichte auf Grundlage der Aufgaben der Speiseordnung über die Menge der in den einzelnen Gerichten eingehenden Nahrungsmittel berechnet worden. Die Grösse der berechneten Nahrungszufuhr, im Mittel von vierzehn Tagen, geht aus der folgenden Tabelle hervor:

K o s t s a t z :		Gesamt- eiweis- gm:	Fett gm:	Kohle- hydrate gm:	Kalorien (Roh-)	Kalorien (Rein-)	Prozentische Zusammen- setzung der Nahrung aus Nährstoffen:		
							a	f	k
Für Patienten im allgemeinen Saal.	1. Vollportion oder A-Portion	144	94	463	3 363	3 094	17.5 %	26 %	56.5 %
	2. Halbportion oder B-Portion	122	73	376	2 720	2 503	18.4 %	25 %	56.6 %
3. F-Portion, für Kran- ke im eigenen Zimmer:.....		125	152	254	2 965	2 728	17.3 %	47.5 %	35.2 %
4. Diätportion oder E- Portion:									
a) mit Sagosuppe.....		57	45	200	1 468	1 351	15.8 %	28.3 %	55.9 %
b) mit Hafersuppe.....		68	48	196	1 529	1 407	18.0 %	29.0 %	53.0 %

Die grosse Nahrungszufuhr bei der Beköstigung der Patienten in allgemeinem Saale muss mit Notwendigkeit Nahrungsmittelverschwendung verursachen, wenn man bedenkt, dass die gesamten Überbleibsel (Essabfälle und Tellerabfälle), obwohl

¹ Diese Speiseordnung datiert aus dem Jahre 1903.

zum grössten Teile völlig essbar, nur zur Verfütterung von Tieren (Schweinen) verbraucht werden können, da die Verabreichung der Speisen in Schüsseln, Gläsern oder auf Tellern unmittelbar geschieht. Anders liegt es bei der F-Portion. Bei dieser Beköstigungsform legt sich der Patient von den Speisen auf den Teller vor eben was er wünscht oder glaubt verzehren zu können. Das Übrige, die Speisereste, die auf den Servierbrettern resp. — Schüsseln zurückbleiben, können aufs neue zubereitet und angerichtet werden, wodurch der Verlust ein geringer bleiben kann.

Da es bei mehreren Gelegenheiten beobachtet wurde, dass die Überbleibsel besonders gross waren und dass dieselben hauptsächlich aus der Beköstigung in allgemeinem Saale und zwar aus der Vollportion stammten, wurde dieselben während einiger Tage sorgfältig aufgesammelt und gewägt. Flüssige Abfälle, wie Milch, Suppe, Grütze, wurden zusammen für sich aufgesammelt, ebenso Brot und Kartoffeln; Fleisch und Hering ein jedes für sich.

Die Kost, Vollportion, wurde während drei Tage (2:ten, 3:ten u. 4:ten Aug. 1915) besonders genau angerichtet und alle Bestandteile und Zutaten der Gerichte in der Küche sorgfältig gewägt in voller Übereinstimmung mit den Angaben der Speiseordnung. Während der obengenannten Tage wurden im damaligen alten Spital zu Halmstad (mit nur 80 Betten) jeden Tag 22 Patienten mit der Vollportion beköstigt. Von diesen waren 10 bettlägerig, 12 waren auf. Da nicht Alle gewägt werden konnten (Bettlage, Umhergehen mit Gypsverband u. dergl.) konnte nur ihre äussere Habitus angedeutet werden. Die meisten waren kräftig, oder mittelkräftig gebaute Individuen, nur eine Person, ein schwächliches Weib, wurde gewägt. Sie wog 48.8 kg. Das Körpergewicht der übrigen konnte zu 60 bis 65 kg. im Mittel geschätzt werden.

Die Essabfälle während der drei Untersuchungstage bestanden aus:

	d. 2:ten Aug.	d. 3:ten Aug.	d. 4:ten Aug.
Flüssige Abfälle	7.6	8.2	10.3
Brot	2.1	1.7	1.4
Kartoffeln	0.6	1.5	1.0
Hering, gesalzen	0.5	—	—
Fleisch	—	0.4	0.2
S:ma kg.	10.8	11.8	12.9

also in Summa 35.5 kg. Überbleibsel nach 65 Vollportionen oder etwas mehr als 0.5 kg. pro Tag und Person.

Die wohl sortierten Abfälle wurden im staatlichen chemischen Laboratorium zu Halmstad analysiert. Die Analyse ergab den folgenden Verlust an Nährstoffen nach Vollportion während der 3 Versuchstage:

d. $\frac{2}{8}$	gm. 311	Eiweiss,	109	Fett,	1 723	Kohlehydr.
d. $\frac{3}{8}$	„ 244	„	140	„	1 413	„
d. $\frac{1}{8}$	„ 236	„	46	„	1 426	„
S:a gm.	791	„	295	„	4 562	„

Während der Versuchszeit wurde eine gesamte, berechnete Menge von 7 300 gm Eiw., 5 574 gm Fett und 29 628 gm Kohlehydr. beköstigt. Nach den obigen Zahlen macht der Verlust in Prozenten des Nahrungsinhaltes der beköstigten Portion 10.8 % Eiw., 5.3 % Fett und 15.4 % Kohlehydr., wozu kommt noch 5 % des beköstigten Fettes, die mit dem Spülwasser verloren gehen.

Von dem berechneten Inhalt der Vollportion (siehe die Tab. s. 58!): 144 Eiw., 94 Fett und 463 Kohlehydr. wurden also tatsächlich nur 128 Eiw., 84 Fett und 392 Kohlehydr. genossen. Dieser Befund stimmt gut mit den Ergebnissen, die Hultgren u. Landergren (15 u. 16) bei ausgewachsenen Männern aus den besser situierten Klassen der Bevölkerung gefunden haben, und übertrifft sogar in Grösse den entsprechenden Kotsatz in der Speiseordnung vom Jahre 1909 des kgl. Serafimerlazarets in Stockholm.

Aus den Untersuchungen erhellt, dass die Abfälle der Vollportion einen bedeutenden Teil der ganzen Kost bilden. Zwar ist es dabei die wohlfeilsten Nahrungsmittel wie Milch, Brot, Kartoffeln, aus welchen diese Abfällen bestehen, es muss doch aber einen erheblichen ökonomischen Verlust mit sich führen, wenn den Patienten in reichlicherem Masse Vollportion beköstigt wird, wie z. B. im Jahre 1913 (siehe die Beilage 2), wo die Anzahl der Vollportionen 11 646 war.

Weil die oben geschilderten Untersuchungen nicht umfangreich und gründlich genug erscheinen können, um auf denselben wohlbegründete Änderungen in der Speiseordnung zu begründen, ist es die Absicht des Verf:s gewesen, die Untersuchungen bei Gelegenheit zu wiederholen. Durch die schon im Herbst 1915 wahrnehmbaren, üblen Wirkungen des Weltkrieges auf die Nahrungsmittellieferung für das Lazarett und da die zur derselben Zeit behördlich verordnete Ranzionierung von gewissen Nahrungsmitteln eine Minderung der sonst festgestellten Kost notwendig machte, konnte man nicht hoffen, durch wiederholte Untersuchungen vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Als man nach mehr als zwei Jahren noch nicht die Hoffnung auf bessere Verhältnisse hegen konnte, wurde am 12:ten—19:ten März 1918 noch eine Versuchsserie unternommen, diesmal in neuerbautem Lazarett (120—140 Bette), um die Zusammensetzung der Vollportion zu dieser Zeit, samt deren Wirkung auf dem Befinden der Patienten zu erforschen.

Diese Untersuchungen umfassten 38 Vollportionpatienten, von welchen 13 bettlägerig und 25 auf waren. Das Alter dieser Patienten wechselte zwischen 7 und 81 Jahre.

Zur Gruppe I (Alter 7—19 Jahre)	hörten 8 Patienten = 21 %;
„ „ II „ 20—49 „ „	13 „ = 34.3 %;
„ „ III „ 50—80 „ „	17 „ = 44.7 %;

Das Körpergewicht der 25 nicht bettlägerigen Patienten war im Mittel:

Für Gruppe I	41.5 kg;
„ „ II	61.4 „
„ „ III	60.0 „

Der behördlichen Ranzionierung wegen erhielt jede Person nur 260 gm Brot, einschliesslich Mehl und Gries pro Tag. Da aber der Verbrauch an Mehl und Gries zur Bereitung von Grützen und Schleimsuppen in einem Krankenhause sehr bedeutend ist, musste dementsprechend die Brotmenge minder werden. Die Brot-ranzionen wurden jedesmal gewägt. Sie wogen im Mittel 75 gm pro Stück, also pro Tag und Person 150 gm Brot.

Auch die Milchzufuhr zum Lazarett war geringer als sonst, nämlich nur c:a 100 Liter täglich. Hierdurch sah man sich genötigt, Vollmilch nur zum Frühstück zu verabreichen, zum Vesperbrot nur Magermilch und zu der Grütze bei Abendessen sogenannte „Mischmilch“ mit c:a 1.5 % Fettgehalt.

Ein Vergleich der Zusammensetzung der Vollportion während der Untersuchungstage (12—19 März) mit jener der Vollportion während der entsprechenden Tage in der Speiseordnung vor dem Kriege gibt folgendes Ergebnis:

	Animal. Eiweiss gm:	Veget. Eiweiss gm:	Gesamt- Eiweiss gm:	Fett gm:	Kohle- hydr. gm:	Kalorien (Roh)
Vor der Ranzionierung	84	60	144	93	459	3 331
12—19 März 1918.	90	28	118	63	288	2 250
	+ 6	-- 32	-- 26	-- 30	-- 171	-- 1 081

Aus diesem Vergleich geht hervor, dass die grösste Minderung in der Kost die N-freien Nährstoffe trifft, was sich durch die knappe Brotmenge und die Qualität der Milch zur Genüge erklären lässt.

Es wurde genau kontrolliert, dass die Patienten während der Versuchstage kein anderes Essen zu sich nahmen, als die verabreichte Kost, ebenso dass alle Überbleibsel sorgfältig aufbewahrt und gewägt wurden. Im Allgemeinen assen die Patienten ihre Portionen völlig auf, nur 2 Mittage gaben für jeden 20 gm Tellerabfälle. Die Tellerabfälle ebenso wie die Küchenabfälle (Überbleibsel bei dem Präparieren der Rohmaterialien in der Küche) sind in den Nahrungsmitteltabellen beobachtet worden.

Zwei Patienten lieferten bedeutende Mengen von Abfällen, nämlich die auf der Tab. s. 49 unter N:o 7 und 29 bezeichneten, aus dem Grunde, dass sie von besuchenden Verwandten oder anderswoher zu essen bekamen. Diese zwei Personen sind daher aus der Rechnung ausgeschlossen worden.

Die verabreichte Kost enthielt, wie oben gesagt, 118 gm Eiw., 63 gm Fett und 288 gm Kohlenhydr. mit einer Gesamtkraftzufuhr von 2 250 Kal. (roh). Nach Abzug von 7 % bleiben c:a 2 100 Kal. zurück. Hiervon müssen noch 5 % des beköstigten Fettes abgezogen werden, die mit dem Spülwasser abgehen. Der Rest, 2 070 Kal. (rein) ist die wirkliche Kraftzufuhr. Das Gewicht der Kost pro Tag betrug c:a 3 000 gm.

Die Patienten klagten niemals über etwaige Unzulänglichkeit der Kost, nur wurde die Brotranzion allgemein knapp gefunden.

Das Körpergewicht der 25 nicht bettlägerigen Patienten verhielt sich folgendermassen (siehe die Tab. s. 49!): 12 von ihnen hatten an Gewicht zugenommen von 0.4 bis 2 Kg; 13 hatten an Gewicht verloren von 0.1 bis 2.5 Kg. Die grösste Zunahme zeigte ein 20-jähriger Konvalescent (N:o 21), die grösste Abnahme ein 13-jähriger Knabe (N:o 8). Der erstere, mit einem Körpergewicht von 54 Kg., hatte folglich seinen Nahrungsbedarf mit 38 Kal. pro Körperkilo gedeckt und noch an Körpermasse zugenommen; für den letzteren aber, der 43.5 Kg. wog, war eine Kraftzufuhr von 47 Kal. pro Körperkilo nicht ausreichend.

Folgende Zusammenstellung zeigt die Gewichtsverhältnisse:

	Zunahme (+) Patientenzahl:	Abnahme (—) Patientenzahl:	Nahrungs- zufuhr pro Tag u. Körperkilo
Gruppe I Alter 7—15 Jahre, Mittelgewicht			
38 Kg.	+ 0	— 4	54.4 Kal.
II " 20—50 " 61.4 "	+ 5	— 4	33.7 "
III " 50—61 " 60.0 "	+ 6	— 4	33.9 "

Aus diesem Befund kann man die Schlussfolgerung ziehen, dass eine berechnete Kraftzufuhr von 2 070 Kal. (rein) für Knaben im Alter 7—15 Jahre und von einem Mittelgewicht von 38 Kg., also 54.4 Kal. pro Körperkilo, nicht ausreichend war; dieselbe Zufuhr für Erwachsene, nicht bettlägerige, aber ruhende Kranke im Alter 20—50 Jahre (Mittelgewicht 61.4 Kg.) oftmals ebenfalls nicht hinreichend war; dass diese Energiezufuhr aber für bejahrte Personen (Alter 70—80 Jahre, 59 Kg.) völlig genügend war.

Hultgren (27) hat die Nahrungszufuhr von Knaben im Alter 6—14 Jahre folgendermassen angegeben: 120 gm Eiw., 69 gm Fett und 282 gm Kohlenhydr. = 2 290 Kal. Diese war die wirklich genossene Nahrungsmenge aus einer Speiseordnung mit einem berechneten Inhalt von 142 Eiw., 89 Fett u. 371 Kohlehydr. = 2 930 Kal. Er schlägt daher für diese Kategorie eine berechnete Nahrungszufuhr von 2 375 Kal. vor.

Der Eiweissumsatz wurde aus dem N-gehalt des Harns von 5 Patienten während der 8 Versuchstage bestimmt. Diese Patienten hielten sich seit einiger Zeit im Krankenhaus auf und waren also an die Kost gewöhnt. Sämtliche 5 Individuen waren gesund, ihr Harn eiweiss- und zuckerfrei. Jedes Gericht oder einzelnes Nahrungsmittel wurden den Versuchspersonen in den Théküchen sorgfältig abgewogen, der Harn für alle 24 Stunden sorgsam aufgesammelt und dessen N-gehalt im staatlichen chemischen Laboratorium in Halmstad bestimmt. Die Tabelle auf der Seite 52 veranschaulicht die Ergebnisse der Untersuchung.

Aus derselben erhellt, dass 118 gm Eiweiss in der Kost sich als ausreichend zeigte. Die Unzulänglichkeit der Kraftzufuhr durch diese Kost für bestimmte Kategorien muss daher auf die geringe Menge von N-freien Nahrungsstoffen zurückgeführt werden, in erster Linie Brot und Fett.

Die Verluste durch die Fäkalien wurden nicht untersucht. Auch wurde keine direkte Bestimmung des Gesamtgewichtes, des Wassergehaltes oder der Trockensubstanz der Kost gemacht. Da dieselbe aber bedeutende Mengen von flüssigen Nahrungsmitteln enthielt, wie Milch, Suppe, Grütze, darf man wohl demnach eine approximative Schätzung des Wassergehalts zu $\frac{3}{4}$ und der Trockensubstanz zu $\frac{1}{4}$ des Gesamtgewichtes (3 000 gm) setzen, da ja Hultgren und Landergren (15 S. 8) in einer viel substanzreicheren Kost ein Gesamtgewicht von 2 652 gm, ein Wassergehalt von 2 038 gm und eine Trockensubstanz von 614 gm gefunden haben.

Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen zieht der Verf. den Schluss, dass in der Speiseordnung eines Krankenhauses, um Nahrungsmittelverschwendung möglichst vorzubeugen, die Beköstigung der Krankenpersonal und die der Patienten jede einzelne für sich festgestellt werden soll. Wie es auch offenbar geworden ist, dass eine Vollportion, wie die der Speiseordnung in Halmstad vom Jahre 1903, für kranke Personen allzu reichlich ist, beabsichtigt der Verf., wenn einst einigermaßen normale Verhältnisse im Nahrungsmittelverkehr eintreten werden, einen Speiseordnungsvorschlag von nachstehender, skizzierter Zusammensetzung zu machen:

1:o Ein Kostsatz für nicht bettlägerige, männliche Kranke, Körpergewicht im Mittel 60—65 Kg. (vorschlagsweise "Normalportion A" genannt) soll enthalten: 118 gm Eiw., 83 Fett, 400 gm Kohlehydr. = 2 900 Kal. (roh). Die prozentische Verteilung der Nährstoffe: 16.7 % Eiw., 26.6 % F. und 56.7 % K.

2:o Ein Kostsatz für erwachsene, weibliche Kranke und halberwachsene Individuen (Mittelgewicht 50 Kg), sowie für ältere Kinder ("Normalportion B"): 100 gm Eiw., 66 gm Fett und 365 gm Kohlehydr. = 2 500 Kal. (16.4 % Eiw., 24.5 % Fett, 59.1 % Kohlehydr.).

3:o Ein Kostsatz für bettlägerige Kranke und für bejahrte Patienten, der etwas

beschränkter als "Normalportion B" ist, und in dem die Abknappung die N-freien Nährstoffe befallen soll.

4:o Ein Kostsatz für Kranke im eigenen Zimmer (nicht bettlägerige, männliche, kräftige Individuen) eine Kraftzufuhr von c:a 3 000 Kal. enthaltend ("Normalportion C") und

5:o Ein Kostsatz ("Normalportion D") von c:a 2 600 Kal. für Kranke im eigenen Zimmer, welche der Kategorie entsprechen, die im allgemeinen Saale mit "Normalportion B" beköstigt werden.

Was die Diätportion (E-Portion) betrifft, ist der Verf. der Ansicht, dass die Einrichtung einer besonderen Diätküche oder mehreren solchen, wie es Bräuning, Brauer, Schmidt, Jürgensen u. A. empfehlen, viele Unkosten ohne vollem, entsprechendem Gewinn mitführen würde. Ein gutes Resultat kan schon dadurch erreicht werden, dass die Küchenvorsteherin (die Kochfrau in der Zentralküche) ebenso wie die Abtheilungspflegerinnen ausser der allgemeinen Kochkunst noch das diätetische Kochen gelernt haben, dass das Zusammenstellen der Diät für jeden speziellen Fall vom Arzt angegeben wird, dasselbe von der Abtheilungspflegerin aufgezeichnet und das Gericht dann in der Zentralküche von der Kochfrau zubereitet wird.

Die auf dieser Weise mit der Zeit entstandenen Diätvorschriften sollen aufbewahrt und geordnet werden und können dann nach Bedarf angewandt werden.

Litteraturförteckning.

1. Schumburg, W.: Hygiene d. Einzelnernährung u. Massenernährung (Weyl's Handbuch d. Hygiene, 1913).
2. Johansson, J. E.: Redogörelse för utspisningsförsök vid Svea Livgarde (sommaren 1915).
3. Voit, C. v.: Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten, 1877.
4. Prausnitz, W.: Ueber d. Kost in Krankenhäusern (Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentliche Gesundheitspflege, 1893).
5. Schmidt, Ad.: Die neue Speiseordnung d. Dresdener städtischen Krankenhäuser (Zeitschr. f. diät. u. physik. Therapie, 1904).
6. Almén, Aug.: Huslig ekonomi, 1912.
7. Hammarsten, O.: Lehrbuch d. physiologischen Chemie, 1914.
8. König, J.: Zusammensetzung d. menschl. Nahrungs- u. Genussmittel, Bd I, 1889.
9. Abderhalden, E.: Lehrbuch d. physiol. Chemie, 1914.
10. Urbeanu, A.: Die Gefahr einer an Kaliumverbindungen zu armen Ernährungsweise u. ihre Beziehung zu Ernährungskrankheiten, 1916.
11. Rubner, M.: Lehrbuch d. Hygiene, 1914.
12. Funk, C.: Die Vitamine u. Avitaminose, 1914.
13. Röhmann, F.: Ueber künstliche Ernährung u. Vitamine, 1916.
14. Rubner, M.: Ueber d. Nährwert einiger wichtiger Gemüsearten u. deren Preiswert, 1916.

15. Hultgren, E. O. u. Landergren, E.: Untersuchung ueber die Ernährung bei freigewählter Kost. (Hygiea, Festband. Nr 11, 1889).
16. — —: Studier i näringsfysiologi (Nord. medic. arkiv. I: Band XXI, nr 8 och II: Band XXII, nr 17.)
17. Rubner, M.: Volksernährungsfragen, 1908.
18. Tigerstedt, R.: Grundsatser för Utspisningen i allmänna anstalter, 1891.
19. König, J.: Nährwerttafel, grafisch dargestellt, 1917.
20. Rubner, M.: Theorie d. Ernährung nach Vollendung des Wachstums (Archiv für Hygiene, Bd LXVI Heft. I u. II).
21. Tigerstedt, R.: Skogsarbetarnes föda i nordvästra delen av Ångermanland (Hygiea 1900).
22. Rubner, Gruber u. Ficker: Handbuch d. Hygiene, 1911.
23. Johansson, J. E.: Undersökningar om kolsyreutsöndringen vid muskelarbete (ref. Hygiea 1898).
24. Strauss, H.: Die Unterernährung als Objekt der Diätetik (Jahreskurse für ärztliche Fortbildung, 1916).
25. Jürgensen, Chr.: Bidrag til Belysning av hvilke Fødestofmængder voxne Mennesker under forskellige Forhold fortære i *frit valgt Kost* og hvorledes de fordeles på Dagens Maaltider (Nord. med. ark. XVIII, II, 1886).
26. Hultgren u. Landergren: Untersuchung ueber die Ernährung schwedischer Arbeiter bei freigewählter Kost, Sthlm 1891.
27. Hultgren, E. O.: Om kosten inom offentliga anstalter (Hygiea 1902).
28. Johansson, J. E.: Undersökningar angående tillgodogörandet av mjöl och kli i människans tarmkanal (Sv. Läk.-sällsk:s förhandl. 1917).
29. — —: Koststater och utspisning vid tuberkulossjukhus (Nationalföreningens mot tuberkulos kvartalsskrift IV, 1917).
30. Fridericia, L. S.: Nogle nyere experimentelle Undersøgelser over Ernærings Indflydelse paa Væksten (Bibliotek for Læger, Marts 1917).
31. True, A. E.: Nutr. invest. of the univ. of Illinois 1900.
32. Tigerstedt, R.: De i Nordamerikas föränta stater under ledning av W. O. Atwater utförda undersökningar om människans näring. (Hygiea 1903, nr 10).
33. Hultgren, E. O.: Spisordning för Maria sjukhus, Sthlm 1906.
34. — —: Förslag till spisordning vid Stockholms stads fattigvårdsinrättningar. Sthlm 1907.
35. — —: Om lungsiktigas kost under anstaltsbehandling enligt undersökningar vid Österåsens sanatorium (Hygiea. Festband 1908, nr 38).
36. Abderhalden, E.: Die Grundlagen unserer Ernährung unter besonderer Berücksichtigung der Jetztzeit, 1917.
37. Hindhede, M.: Moderne Ernährung.
38. Gumprecht, F.: Volksernährung im Kriege, 1915.
39. Winckel, Max: Kriegsbuch der Volksernährung, 1915.
40. Noorden, C. von: Hygienische Betrachtungen über Volksernährung im Kriege, 1915.
41. Rubner, M.: Deutschlands Volksernährung im Kriege, 1916.
42. Hirschfeld, F.: Nahrungsmittel und Ernährung der Gesunden und Kranken, 1900.
43. Lipschüts, A.: Probleme der Volksernährung.
44. Hindhede, M.: Nahrungsmittelverbrauch dänischer Familien (Münch. mediz. Wochenschr., Juli 1915).
45. Jürgensen, Chr.: Allgemeine diätetische Praxis, Köbenhavn 1917.

46. Chittenden: *Physiol. economy in nutrition*, London 1905.
47. Sveriges officiella statistik; *Levnadskostnaderna i Sverige 1913—14.*
(K. socialstyrelsen.)
48. — —: *Livsmedelsförbrukningen inom mindre bemedlade hushåll åren 1914 och 1916.*
49. Kuczynski-Zuntz: *Deutschlands Nahrungs- und Futtermittel* (Allgemeines statistisches Archiv, Band 9, 1915).
50. Richter, P.: *Ueber den Eiweissbedarf d. Menschen* (Jahreskurse f. ärztliche Fortbildung, 1915).
51. Leyden, E. v.: *Grundzüge d. Ernährung u. Diätetik*, 1903.
52. Hultgren, E. O. *Nordisk familjebok*, artikel "Födoämnen".
53. Moritz: *Grundzüge d. Krankenernährung*, 1898.
54. Ewald, C. A.: *Diät u. Diätoterapi*, 1915.

Tillägg.

Sedan manuskriptet till förestående arbete avlämnats, har Gustaf Fr. Göthlin i Upsala Läkareförenings Förhandlingar, april 1918, påvisat en förbisedd utväg att vid känt kaloribehov ange en övre gräns för behovet av äggvita i människans kost. På grundvalen av beräkningar av den genomsnittliga sammansättningen av kvinnomjölken och under antagande av att den genomsnittliga, relativa äggvitehalten i densamma utgör optimum för dibarnet framhåller Göthlin, "att hos vuxna personer, oavsett om de arbeta hårt eller lindrigt, det äggvitebehov, som med bortseende från individuell smakriktning betingas av livsprocesserna själva, är för det praktiska livet tillräckligt fyllt, om vid ej allt för svårdigestibel kost äggvitan, som finnes däri, är biologiskt likvärdig med en mängd mjölkäggvita, vars fysiologiska förbränningsvärme motsvarar 8.8 % av bruttokaloribehovet". För en "medelarbetare" enligt Voit med 3,055 bruttokalorier beräknas efter angivna grunder, att det dagliga äggvitebehovet icke överstiger 61.1 gm *a*.

I Münch. med. Wochenschr., sept. 1918, hava Röse och Berg lämnat en preliminär redogörelse för några mycket noggranna ämnesomsättningsförsök, utförda i avsikt att utforska äggvitebehovets relation till mineralämnesomsättningen. Att här närmare redogöra för dessa försök är icke möjligt. Nämda forskare draga emellertid av de erhållna resultaten den slutsatsen, att det är fullkomligt felaktigt att utan vidare angiva N-behovet vara 40 eller 100 gm äggvita. Det är fastmera, påstå de, nödvändigt, att man tager hänsyn till å ena sidan om näringen är syrerik eller basrik (ty endast i senare fallet kan man stödja sig på behovets

verkliga minimalvärden); å andra sidan måste man även angiva, varav födan består, då ju olika slag av äggvita hava olika fysiologiska utnyttningssvärden.

Genom 1917 års fellsagna och därtill dåligt inbärgade skörd samt genom skärpningen av U-båtskriget och den därigenom ytterligare försvårade importen blev livsmedelsknappheten i vårt land störst under vintern 1917—18. Genom handelsavtalet med England på våren 1918 samt de gynnsamma skördeutsikterna för detta år förbättrades ställningen något och vissa utökningar av ransonerna, bl. a. av bröd, möjliggjordes. De undersökningar, för vilka förf. redogjort och som omfattade tiden 12—18 mars 1918, företogs sålunda under en tid, då vi i vårt land voro underkastade de största inskränkningarna i kosten, vilka naturligtvis även drabbade sjukhusen, ehuru dessa i likhet med en del andra offentliga inrättningar i första hand tillgodosågos av de tillgängliga förråden.

Under vintern 1918—19 voro utspisningsförhållandena väsentligt förbättrade genom den ökade brödransonen, tillgången på fläsk, ärter, bruna bönor m. m. En av förf. företagen förnyad undersökning av helportionen vid Halmstads lasarett under 7 dagar, den 14—20 jan 1919, bestyrker också detta. Fluktuationen i livsmedelstillgången belyses av följande jämförelse:

Helportion (se bil. 3), tisdag 1:sta veckan t. o. m. måndag 2:dra veckan.

Före kristiden (se tab. 1 o. 2), medeltal för 7 dagar:	140 a, 93 f o. 459 k	= 3,321 K;
12—18 mars 1918 (se sid. 71),	" " " "	: 118 a, 63 f o. 288 k = 2,253 K;
14—20 jan. 1919	" " " "	: 131 a, 70 f o. 341 k = 2,580 K.

TABELLER OCH BILAGOR

Tab. 1.

Länslasarettets i Halmstad

	Frukost						Middag					
	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>p</i>	<i>nv</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>p</i>	<i>nv</i>	<i>b</i>
<i>Helportion I veckan</i>												
Söndag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	72	48	213	45.4	24.6	1.84
Måndag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	62	31	218	20.4	19.8	1.02
Tisdag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	58	46	185	26.8	21.5	1.24
Onsdag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	58	30	176	25.4	18.2	1.40
Torsdag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	64	46	177	26.8	22.3	1.20
Fredag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	73	46	198	31.0	24.0	1.29
Lördag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	89	13	225	39.3	20.2	1.94
Medeltal per dag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	68	37	199	30.9	21.8	1.42
<i>Halvportion I veckan</i>												
Medeltal per dag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	42	19	148	17.7	12.9	1.36

Tab. 2.

Länslasarettets i Halmstad

	Frukost						Middag					
	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>p</i>	<i>nv</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>p</i>	<i>nv</i>	<i>b</i>
<i>Helportion II veckan</i>												
Söndag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	72	42	246	41.9	24.1	1.74
Måndag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	71	68	212	23.3	28.3	0.84
Tisdag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	59	28	176	22.4	17.9	1.25
Onsdag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	90	44	243	39.8	27.1	1.46
Torsdag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	62	84	192	29.2	29.8	0.97
Fredag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	70	48	185	31.6	23.7	1.33
Lördag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	68	38	254	21.9	22.8	0.96
Medeltal per dag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	70	50	215	30.0	24.4	1.22
<i>Halvportion II veckan</i>												
Medeltal per dag	30	30	117	13.1	12.7	1.03	43	26	156	17.4	14.8	1.17

Spisordning 1903.

Aftonvard						Afton						Hel dag						K per dag
a	f	k	p	nv	b	a	f	k	p	nv	b	a	f	k	p	nv	b	
18	4	41	4.6	4.3	1.06	27	20	86	7.7	9.7	0.78	147	102	457	70.8	51.3	1.38	3,421
18	4	41	4.6	4.3	1.06	29	16	112	8.1	9.7	0.83	139	81	488	46.3	46.6	0.99	3,319
18	4	41	4.6	4.3	1.06	25	16	90	7.0	8.8	0.78	131	96	433	51.6	47.3	1.09	3,206
18	4	41	4.6	4.3	1.06	29	16	112	8.1	9.7	0.83	135	80	446	51.3	45.1	1.13	3,121
18	4	41	4.6	4.3	1.06	27	20	86	7.7	9.7	0.78	138	100	421	52.3	49.2	1.06	3,224
18	4	41	4.6	4.3	1.06	25	16	90	7.0	8.8	0.79	146	96	446	55.8	49.9	1.11	3,316
18	4	41	4.6	4.3	1.06	29	16	112	8.1	9.7	0.83	166	63	495	65.2	47.1	1.38	3,288
18	4	41	4.6	4.3	1.06	27	17	99	7.7	9.5	0.81	143	88	455	56.2	48.0	1.16	3,270
18	4	41	4.6	4.3	1.06	22	17	66	6.5	7.7	0.84	118	70	372	41.9	37.6	1.11	2,660

Spisordning 1903.

Aftonvard						Afton						Hel dag						K per dag
a	f	k	p	nv	b	a	f	k	p	nv	b	a	f	k	p	nv	b	
18	4	41	4.6	4.3	1.06	27	20	86	7.7	9.7	0.78	147	96	490	67.4	50.9	1.32	3,500
18	4	41	4.6	4.3	1.06	29	16	112	8.1	9.7	0.83	147	118	482	49.7	55.2	0.90	3,662
18	4	41	4.6	4.3	1.06	25	16	90	7.0	8.8	0.79	131	78	423	47.3	43.7	1.08	3,002
18	4	41	4.6	4.3	1.06	29	16	112	8.1	9.7	0.83	166	94	513	65.7	54.0	1.21	3,662
18	4	41	4.6	4.3	1.06	27	20	86	7.7	9.7	0.78	136	138	435	54.7	56.6	0.96	3,624
18	4	41	4.9	4.3	1.06	25	16	90	7.0	8.8	0.79	142	98	433	56.4	49.6	1.13	3,269
18	4	41	4.6	4.3	1.06	29	17	112	8.1	9.7	0.83	144	88	524	47.9	49.6	0.96	3,556
18	4	41	4.6	4.3	1.06	27	17	99	7.7	9.5	0.81	145	101	471	55.6	51.4	1.08	3,468
18	4	41	4.6	4.3	1.06	22	17	66	6.5	7.7	0.84	126	76	380	41.7	39.7	1.04	2,781
Hjelpportion: Medeltal för hel dag I och II veckan ...												144	94	463	—	—	—	3,363
Halvportion: Medeltal för hel dag I och II veckan...												122	73	376	—	—	—	2,720

Tab. 3.

Länslasarettets i Halmstad helportion (A-portion) Mars 1918.

	Almens tab A Nr	Animalisk äggvita	Växt- ägg- vita	Total- ägg- vita	Fett	Kol- hydrat	Summa kalorier
	a	f	k	K			
Den 12 mars							
Tisdag (1:sta veckan)							
<i>Frukost</i>							
75 gm bröd ("kristidsbröd")		—	6.0	6.0	0.2	44.9	211
35 cl. fet mjölk	74	12.3	—	12.3	12.3	17.5	237
15 gm smör	81	0.1	—	0.1	12.8	0.1	120
315 gm havremjölsvälling av:							
30 cl. mager mjölk	75	10.5	—	10.5	0.2	15.0	106
3 gm havremjöl	102	—	0.4	0.4	0.2	2.0	12
2 gm vetemjöl	96	—	0.2	0.2	—	1.4	6
5 gm socker	133	—	—	—	—	4.9	20
Summa		22.9	6.6	29.5	25.7	85.8	712
<i>Middag</i>							
250 gm färskt oxkött med ben (= 120 gm kokt, benfritt)	1	42.5	—	42.5	25.0	—	407
75 gm bröd		—	6.0	6.0	0.2	44.9	211
250 gm kokt potatis (skalad efter kokningen)	118	—	5.0	5.0	0.5	50.0	230
10 cl. pepparrotssås av spadet jämte:							
5 gm vetemjöl	96	—	0.6	0.6	0.1	3.6	18
60 cl. soppa med:							
50 gm morötter och palsternackor	120a	—	0.6	0.6	0.1	4.5	22
2 gm vetemjöl	96	—	0.2	0.2	—	1.4	6
15 gm potatis	118	—	0.3	0.3	—	3.2	14
Summa		42.5	12.7	55.2	25.9	107.6	908
<i>Aftonvard</i>							
35 cl. mager mjölk	75	12.3	—	12.3	2.5	17.5	145
1 veteskorpa à 15 gm	110	—	1.8	1.8	0.9	10.4	58
Summa		12.3	1.8	14.1	3.4	27.9	208
<i>Afton</i>							
35 cl. blandmjölk (beräknad fetthalt 1.5 %)		12.3	—	12.3	5.3	17.5	171
35 cl. rågmjölsgröt (vattgröt av 50 gm rågmjöl)	99	—	5.8	5.8	1.0	35.0	177
Summa		12.3	5.8	18.1	6.3	52.5	348
Summa summarum		90.0	27.0	117.0	61.0	274.0	2,171

	Almens tab. A Nr	Animalisk äggvita	Växt- ägg- vita	Total- ägg- vita	Fett	Kol- hydrat	Summa kalorier
Den 13 mars							
Onsdag (1:sta veckan)				<i>a</i>	<i>f</i>	<i>k</i>	<i>K</i>
<i>Frukost</i>							
Summa		22.9	6.6	29.5	25.7	85.8	712
<i>Middag</i>							
Genom fläskets bortfallande ur föreg. dags middag, blir onsdagens middag lik tisdagens							
Summa		42.5	12.7	55.2	25.9	107.6	908
<i>Aftonvard</i>							
Summa		12.3	1.8	14.1	3.4	27.9	203
<i>Afton</i>							
35 cl. blandmjölk.....		12.3	—	12.3	5.3	17.5	171
35 cl. havregrynsgröt av 45 gm havre- gryn.....	102	—	5.9	5.9	2.7	29.7	171
Summa		12.3	5.9	18.2	8.0	47.2	342
Summa summarum		90.0	27.0	117.0	63.0	269.0	2,169
Den 14 mars							
Torsdag (1:sta veckan)							
<i>Frukost</i>							
Summa		22.9	6.6	29.5	25.7	85.8	712
<i>Middag</i>							
100 gm kokt salt kött	34	18.5	—	18.5	11.5	—	183
30 gm kokt salt fläsk.	42	3.3	—	3.3	16.5	—	167
75 gm bröd		—	6.0	6.0	0.2	44.9	211
Stuvad potatis (40 cl.) av: 250 gm po- tatis		—	5.0	5.0	0.5	50.0	230
10 cl. mager mjölk		3.5	—	3.5	0.7	5.0	41
3 gm vetemjöl		—	0.3	0.3	—	2.1	10
60 cl. soppa av spadet: med 25 gm mo- rötter		—	0.6	0.6	0.1	4.5	22
10 cl. mager mjölk		3.5	—	3.5	0.7	5.0	41
15 gm potatis		—	0.3	0.3	—	3.2	14
3 gm vetemjöl		—	0.3	0.3	—	2.1	10
Summa		28.8	12.5	41.3	30.2	116.8	929
<i>Aftonvard</i>							
Summa		12.3	1.8	14.1	3.4	27.9	203
<i>Afton</i> (som föreg. dag)							
Summa		12.3	5.9	18.2	8.0	47.2	342
Summa summarum		76.0	27.0	103.0	67.0	278.0	2,186

		Almens tab. A Nr	Animalisk äggvita	Växt- ägg- vita	Total- ägg- vita <i>a</i>	Fett <i>f</i>	Kol- hydrat <i>k</i>	Summa kalorier <i>K</i>
Den 15 mars								
Fredag (1:sta veckan)								
<i>Frukost</i>								
Summa			22.9	6.6	29.5	25.7	85.8	712
<i>Middag</i>								
350 gm "Lobs couse" = "pytti panna", beräknas innehålla 250 gm kokt po- tatis och 100 gm stekt kött med fett ¹								
Enligt analys			—	—	51.5	28.4	53.2	692
75 gm bröd				6.0	6.0	0.2	44.9	211
40 cl. havregr.-välling av: 25 gm havregr.				3.3	3.3	1.5	16.5	95
30 cl. mager mjölk			10.5		10.5	2.1	15.0	124
5 gm socker			—	—	—	—	4.9	20
Summa			10.5	9.3	71.3	32.2	134.5	1,146
<i>Aftonvard</i>								
Summa			12.3	1.8	14.1	3.4	27.9	203
<i>Afton</i> (lika med afton d. ¹² / ₃)								
Summa			12.3	5.8	18.1	6.3	52.5	348
Summa summarum			58.0	24.0	133.0	68.0	301.0	2,409
¹ 250 gm potatis			—	5.0	5.0	0.5	50.0	230
100 gm stekt kött, med fett (200 gm råvara)		6	38.8		38.8	28.2	—	413
Summa			38.8	5.0	43.8	28.7	50.0	643
Den 16 mars								
Lördag (1:sta veckan)								
<i>Frukost</i>								
Summa			22.9	6.6	29.5	25.7	85.8	712
<i>Middag</i>								
400 gm färsk fisk (torsk)		62	43.6	—	43.6	0.8	—	186
250 gm kokt potatis			—	5.0	5.0	0.5	50.0	230
15 cl. sås av spadet, jämte:								
5 gm vetemjöl		96		0.6	0.6	0.1	3.6	18
3 gm smör		81	—	—	—	2.6	—	24
75 gm bröd			—	6.0	6.0	0.2	44.9	211
40 cl. risgrynsvälling av: 20 gm risgryn			—	1.3	1.3	0.2	15.7	72
2 gm socker			—	—	—	—	2.0	8
40 cl. mager mjölk			14.0	—	14.0	2.8	20.0	165
Summa			57.6	12.9	70.5	7.2	136.2	914
<i>Aftonvard</i>								
Summa			12.3	1.8	14.1	3.4	27.9	203
<i>Afton</i> (lika med afton d. ¹³ / ₃)								
Summa			12.3	5.9	18.2	8.0	47.2	342
Summa summarum			105.0	27.0	132.0	44.0	297.0	2,171

Den 17 mars Söndag (2:dra veckan)		Alméns tab. A Nr	Animalisk äggvita	Växt- ägg- vita	Total- ägg- vita <i>a</i>	Fett <i>f</i>	Kol- hydrat <i>k</i>	Summa kalorier <i>K</i>
<i>Frukost</i>								
	Summa		22.9	6.6	29.5	25.7	85.8	712
<i>Middag</i>								
Benig kalvstek (300 gm råvara, som stek med småben och brosk, 140 gm) ...	15	49.5	—	49.5	30.0	—		481
5 gm vetemjöl (till såsen).....	96	—	0.6	0.6	0.1	3.6		18
250 gm potatis.....		—	5.0	5.0	0.5	50.0		230
75 gm bröd		—	6.0	6.0	0.2	44.9		211
40 cl. sagosoppa (utan frukt) av:								
40 gm sagogryn	106	—	0.4	0.4	—	32.0		133
1 cl. saft, innehållande 4 gm socker		—	—	—	—	3.9		16
6 gm socker		—	—	—	—	5.9		24
	Summa		49.5	12.0	61.5	30.8	140.3	1,113
<i>Aftonvard</i>								
	Summa		12.3	1.8	14.1	3.4	27.9	203
<i>Afton</i> (= afton d. 1 ³ /3)								
	Summa		12.3	5.9	18.2	8.0	47.2	342
	Summa summarum		97.0	26.0	123.0	68.0	301.0	2,370
Den 18 mars Måndag (2:dra veckan)								
<i>Frukost</i>								
	Summa		22.9	6.6	29.5	25.7	85.8	712
<i>Middag</i>								
50 gm stekt fläsk (100 gm salt fläsk) ¹	42	11.0	—	11.0	30.0	—		327
380 gm stuvade makaroner av:								
50 gm makaroner.....	108	—	5.5	5.5	0.7	36.8		180
15 cl. mager mjölk och		5.3	—	5.3	1.0	7.5		62
5 gm vetemjöl		—	0.6	0.6	0.1	3.6		18
40 cl. havregrynsvälling av: 25 gm gryn		—	3.3	3.3	1.5	16.5		95
30 cl. mager mjölk och	10.5	—	10.5	2.1	15.0			124
5 gm socker		—	—	—	—	4.9		20
75 gm bröd		—	6.0	6.0	0.2	44.9		211
	Summa		26.8	15.4	42.2	30.6	129.2	1,037
<i>Aftonvard</i>								
	Summa		12.3	1.8	14.1	3.4	27.9	203
<i>Afton</i> (= afton den 1 ² /3)								
	Summa		12.3	5.8	18.1	6.3	52.5	348
	Summa summarum		74.0	30	104	71	295	2,300
Medeltal för 7 dagar			90	28	118	63	288	2,253

¹ Av det vid fläskets stekning nersmälta fettet tillvaratages en stor del för kommande matlagning, varför åtminstone 25 gm fett bör avdragas (motsvarande 230 K) från värdena i Alméns Tab. A Nr 42.

Kungl. Serafimerlasarettets spisordning av 1873.

	Almens tab. A Nr	Animalisk äggvita	Växt- ägg- vita	Total- ägg- vita	Fett	Kol- hydrat	Summa kalorier
	<i>a</i>				<i>f</i>	<i>k</i>	<i>K</i>
<i>För dagen</i>							
1 skpd (= 425 gm) mjukt osyrat bröd av råg i kakor å $\frac{1}{2}$ skpd (= 212.5 gm)	115	—	32.7	32.7	4.2	204.0	1,010
Summa		—	32.7	32.7	4.2	204.0	1,010
<i>Frukost</i>							
$\frac{1}{3}$ av brödransonen		—	—	—	—	—	—
10 kbtm (= 25 cl.) fet mjölk	74	8.7	—	8.7	8.7	12.5	—
Summa		8.7	—	8.7	8.7	12.5	168
<i>Middag</i>							
40 kbtm (= ca 1,000 gm) soppa, kokad av 56 ort (= 240 gm) färskt oxkött	5	41.0	—	41.0	24.0	—	391
6 ort och 20 korn (= 26 gm) helgryn	100	—	3.0	3.0	0.3	18.5	91
3 ort och 20 korn (= 13.5 gm) vete- mjöl	96	—	1.6	1.6	0.2	10.0	50
Grönsaker beräknade som 50 gm mo- rötter	120a	—	0.6	0.6	0.1	4.5	22
$\frac{1}{3}$ av brödransonen		—	—	—	—	—	—
Summa		41.0	5.2	46.2	24.6	33.0	554
<i>Afton</i>							
30 kbtm (= ca 750 gm) korngrynsgröt av 130 gm korngryn	100	—	15.0	15.0	2.0	92.0	457
15 kbtm (= 40 cl.) mager mjölk	75	14.0	—	14.0	2.8	20.0	166
Summa		14.0	15.0	29.0	4.8	112.0	623
Summa summarum		63.7	52.9	116.6	42.3	361.5	2,355

Halvportion = $\frac{1}{2}$ av *helportion*, utom att till grötdopp om aftonen lämnas 10 kbtm skummad mjölk.

Obs.! Alla dagar lika.

Bil. 2.

Uppgift å leveranspriser på födoämnen och kryddor, levererade till läns-
lasarettet i Halmstad under åren 1902 och 1913.

		År 1902	År 1913
		Kronor	Kronor
Oxkött, färskt, sopp-.....	per kg.	0.70	0.85
„ „ „ stek	„ „	0.75	0.95
„ „ „ biff	„ „	1.20	1.20
Fläsk, färskt	„ „	1.—	0.98
„ „ „ kotlett	„ „	—	1.20
Kalvkött, färskt, spätt	„ „	0.60	0.67
Gödkalv	„ „	1.—	1.—
Fårkött	„ „	0.90	1.15
Fisk, färsk, hälleflundra	„ „	—	1.10
„ „ „ gädda	„ „	—	1.10
„ „ „ aborre	„ „	—	0.85
„ „ „ lake	„ „	—	0.85
„ „ „ sik	„ „	—	0.90
„ „ „ rödspotta	„ „	—	0.65
„ „ „ torsk	„ „	—	0.55
„ „ „ kolja	„ „	—	0.50
„ „ „ vittling	„ „	—	0.35
Salt sill per 1/4 tunna = 1 fjärding			8. —
1 fjärding innehåller ca 22.5 kg. ren sill, alltså kostar sillen			
kr. 0.35 per kg.			
Kabeljo, "rundskuren", utan huvud och ryggben, 0.80 kr. per kg.			
Efter ränsning för tillagning av pudding beräknas bortgå 20			
%, varför priset för 1 kg. kabeljo approximativt sättes till			
1 kr.			
Bordsmör, prima mejeri-.....	per kg.	2.10	2.30
Mjök, fet	per liter	0.11	0.13
„ „ „ mager.....	„ „	0.05	0.069
Rågbröd, syrat eller osyrat.....	per kg.	0.17	0.195
„ „ „ osyrat, fint, mjukt	„ „	0.23	0.237
„ „ „ torrt.....	„ „	—	0.48
Veteskorpor	„ „	—	0.62
Franska bröd. 350 gm per st., å 25 öre	„ „	—	0.715
Vetemjöl	„ „	0.24	0.27
Rågsikt	„ „	—	0.25
Rågmjöl, grovt	„ „	0.16	0.20
Havregryn, ångpreparerade	„ „	0.40	0.31
„ „ „ krossade	„ „	0.28	0.27
Mannagryn	„ „	—	0.45
Korngrön	„ „	0.23	0.24
Risgryn (lägsta kvalitén); bättre sorter 0.40—0.75 kr....	„ „	0.28	0.33
Sagogryn	„ „	0.80	0.70
Russin (muscateller)	„ „	1.—	1.—
Plommon, sviskon	„ „	—	1.—
Kaffe, ångrostat, malet	„ „	2.70	2.50

		År 1902	År 1913
		Kronor	Kronor
Sirap	per kg.	0.40	0.37
Ärter, gula	" "	0.30	0.31
" , gröna	" "	—	0.38
Böner, bruna	" "	—	0.40
The	" "	4.20	4.—
Socket, sågat	" "	0.58	0.63
" , kross-	" "	0.56	0.61
" , puder-, farin	" "	0.54	0.58
Melis, strösocker	" "	—	0.61
Torkad frukt	" "	—	1.50
Cacao 3.50, Bittermandel 3.—, Flottyr 1.50, Köttfärs 1.40, rökt skinka 1.50 per kg.			
Potatismjöl	per kg.	0.40	0.40
Potatis	per hektoliter	4.—	4.75

Under år 1913 användes 1,060 kg. prima mejerismör à 2.30 per kg.

Under år 1913 utspisades till patienter å allmän sal:

A eller helportion.....	11,646 st.:
B „ halvportion	6,534 „:
C „ dietportion	7,299 „:

Härtill komma 8,000 helportioner åt betjäningen.

Halmstad ²⁴/₈ 1914.

C. A. Grönqvist.
Sysloman.

Spisordning

vid Hallands läns lasarett och kurhus i Halmstad.

A. Helportion.

(Patienter å allmänt rum.)

Frukost (alla dagar).

40 centiliter söt, oskummad mjölk.
15 gram färskt smör.
200 gm mjukt, osyrat eller syrat eller 15¹ gm torrt rågbröd.

Aftonvard.

40 centiliter söt, handskummad mjölk och 1 ettöres skorpa.

Afton.

Söndag och Torsdag:

70 centiliter gröt, tillredd av 100 gm havregryn, med behövligt salt.

Måndag, Onsdag och Lördag:

70 centiliter gröt, tillredd av 130 gm korn-gryn med behövligt salt.

Tisdag och Fredag:

70 centiliter rågmjölsgröt med behövligt salt.

Hvarje dag:

40 centiliter söt, oskummad mjölk till gröt-dopp.

Middag.

Veckan 1.

Söndag: *Oxstek med potatis och fruktsoppa.*

Färskt oxkött, som, stekt i färskt smör, jämte erforderliga kryddor, benfritt vid serveringen, bör väga 150 gm;
40 centiliter, eller 250 gm, kokt råskalad potatis;
70 centiliter fruktsoppa, tillredd av:
30 gm torkad frukt, 15 gm russin, 1.5 gm kanel, omkring 40 gm sirup, 10 gm potatismjöl.

¹ Skall vara 150 gram.

² För litet, bör vara minst 10 gm.

³ För sillens stekning erfordras 5 gm billiga veteskorpor, finstötta.

Måndag: *Sill med potatis och ölsoppa.*

Cirka 170 gm salt sill, stekt med 5² gm färskt smör, vid serveringen vägande minst 130 gm;³

40 centiliter eller 250 gm kokt, råskalad potatis;

70 centiliter ölsoppa, tillredd av:

40 centiliter gott svagdricka, 40 d:o söt, skummad mjölk, 30 gm sirup, 30 gm vetemjöl.

Tisdag: *Kött med fläsksoppa och potatis.*

Färskt oxkött (cirka 170 gm) och salt fläsk (cirka 40 gm) av vardera en tillräcklig mängd, för att kokt, benfritt vid serveringen väga, det förra 100, det senare 30 gm;

15 gm vetemjöl, 50 gm sopprötter och grönsaker, 30 gm ris- eller helgryn; härav jämte erforderliga kryddor tillredes 70 centiliter soppa;

40 centiliter, eller 250 gm kokt, råskalad potatis.

Onsdag: *Pepparrotskött med potatis och soppa.*

Färskt ox- eller färskött, en tillräcklig mängd (cirka 200 gm), för att i kokt tillstånd, benfritt vid serveringen, väga minst 130 gm;

30 gm korngryn, 50 gm sopprötter och grönsaker, härav, jämte erforderliga kryddor, tillredes 70 centiliter soppa;

40 centiliter eller 250 gm kokt, råskalad potatis jämte säs, tillredd av 15 gm pepparrot, 5 gm vetemjöl, 2 gm färskt smör.

Torsdag: *Salt kött och fläsk med stuvad potatis och soppa.*

Salt oxkött (cirka 170 gm) och salt fläsk (cirka 40 gm), av vardera en tillräcklig mängd, för att kokt, benfritt vid serveringen väga, det förra 100 det senare 30 gm;

Av en erforderlig mängd av spadet jämte 30 gm helgryn, 50 gm sopprötter och grönsaker, 10 centiliter söt, skummad mjölk tillredes 70 centiliter soppa; varjämte till köttet och fläsket serveras 40 centiliter eller 250 gm kokt, råskalad potatis, stuvad i mjölk med behövliga kryddor.

Fredag: Kött och potatis med korngrynsvälling.

Uppstekt kokt, färskt, stundom blandat med något salt rest-kött sammanstekt med potatis, allt i tillräcklig mängd att motsvara en vanlig helportion med förrätt (lobs couse).¹

70 centiliter korngrynsvälling, tillredd av: 50 centiliter söt, skummad mjölk, 50 gm korngryn, 15 gm vetemjöl jämte behövligt salt.

Lördag: Färsk fisk med potatis och välling.

Cirka 400 gm färsk saltsjöfisk, som, kokt, vid serveringen bör väga minst 200 gm, med säs, tillredd av en erforderlig mängd av spadet, jämte lämpliga kryddor, 5 gm färskt smör och 5 gm vetemjöl;

250 gm kokt, råskalad potatis;

70 centiliter risgrynsvälling, tillredd av: 50 centiliter söt, skummad mjölk, 50 gm risgryn, 15 gm vetemjöl jämte behövligt salt.

Anm. Skulle färsk fisk ej kunna anskaffas serveras sill med potatis i likhet med på måndagen eller salt fisk.

Till varje middag medfölja 200 gm mjukt, osyrat eller syrat, eller 150 gm torrt rågbröd.

Veckan 2.

Söndag: Kalvstek med potatis och sagosoppa.

Färsk god kalvstek, som, stekt i färskt smör, jämte erforderliga kryddor, benfritt vid serveringen bör väga 150 gm;

40 centiliter, eller 250 gm, kokt råskalad potatis;

Sagosoppa, 70 centiliter, tillredd av 35 gm sagogryn, 25 gm russin, 2 gm kanel, 70 gm sirup, 5 centiliter hallon- eller vinbärs-saft, 10 gm potatismjöl.

Måndag: Stekt salt fläsk med gröna örter och korngrynsvälling.

100 gm salt fläsk (före stekningen);

80 gm gröna örter, 5 gm matsmör, 3 gm vetemjöl;

70 centiliter korngrynsvälling, tillredd av 50 centiliter söt, skummad mjölk, 50 gm korngryn, 15 gm vetemjöl jämte behövligt salt.

Tisdag: Kalvfrikassé med säs och potatis samt köttssoppa.

200 gm färskt kalvkött av fullgod beskaffenhet, 5 gm bordsmör, 5 gm vetemjöl jämte erforderliga kryddor (kryddpeppar, lagerbärsblad och salt);

70 centiliter köttssoppa; av köttspadet jämte 30 gm korngryn, 50 gm sopprötter och grönsaker samt erforderligt salt.

Onsdag: Köttbullar med potatis och mannagrynsvälling.

170 gm rått oxkött, benfritt, torrt vetebröd 20 gm, oskummad mjölk 5 centiliter, bordsmör 15 gm samt erforderliga kryddor (peppar och salt);²

40 centiliter eller 250 gm kokt, råskalad potatis;

70 centiliter mannagrynsvälling, beredd av 50 gm mannagryn, 5 gm vetemjöl, 5 gm socker och 70 centiliter söt, skummad mjölk.

Torsdag: Ärtvälling med kokt fläsk samt ugnspannkaka.

100 gm gula örter, 120 gm benfritt, salt fläsk jämte erforderligt spad och salt;

220³ gm ugnspannkaka av vetemjöl och skummad mjölk; härtil 15 gm bordsmör.

Fredag: Kalops med potatis och äggmjölk.

140 gm oxkött, 4 gm bordsmör, 3 gm vetemjöl;

40 centiliter, eller 250 gm kokt, råskalad potatis;

70 centiliter äggmjölk av söt mjölk och en halv äggula.

Lördag: Kokt salt sill eller strömming med potatis och mjölksås samt havregryns-soppa.

150 gm rå, salt sill eller 200 gm rå, salt strömming med säs av 10 gm smör, 10 centiliter söt, skummad mjölk och 5 gm vetemjöl jämte en erforderlig mängd salt spad;

40 centiliter, eller 250 gm kokt, råskalad potatis;

¹ Mängden borde angivits; 170 gm kött och 150 gm potatis torde vara tillräckligt.

² Härtil fordras även 40 gm sidfläsk.

³ Då ej bestämda mängder uppgivits har vid beräkningen följts Alméns extraportion nr 53 (6, sid. 172).

70 centiliter havregrynssoppa, beredd av 40 centiliter söt, skummad mjölk, 80 gm havregryn, 30 gm sirup, 10 gm russin och 2 gm kanel.

Till varje middag bröd lika med veckan 1.

B. Halvportion.

Frukost.

Lika med helportion.

Middag.

Hälften av helportion; bröd lika med helportion.

Aftonvard.

Lika med helportion.

Afton.

Lika med helportion, utom vad grötmängden beträffar vilken utgör endast 40 centiliter.

C. Sjuk- eller dietportion.

Alla dagar.

40 centiliter söt, oskummad mjölk;
100 gm mjukt, osyrat bröd;
40 centiliter sago- eller havresoppa;
40 centiliter rågmjölsgör, 40 d:o söt, oskummad mjölk.

D. Nollportion.

Härtill bestämmes utspisningen av läkaren i varje särskilt fall.

E. Utskrivningsportion.

Frukost.

Lika med helportion.

F. Portion för sjuka å enskilt rum.

Frukost (alla dagar).¹

2 st. franska bröd eller 60 gm torrt spisbröd;
30 gm bordsmör, 25 gm sötmjölksost, köttbullar, kallskuret kött, skinka eller anjovis.
40 centiliter, söt, oskummad mjölk.

Afton (varannan dag).

Lika med frukosten, utom att i stället för mjölken kan, om så önskas, samma kvantitet ölost erhållas.

Afton (varannan dag).

1 st. franskt bröd;
15 gm bordsmör;
40 centiliter korn- eller havregrynsgröt;
40 centiliter söt, oskummad mjölk.

Middag.

Alla dagar 100 gm rågsiktsbröd eller 60 gm torrt spisbröd.

Veckan 1.

Söndag: Lika med helportion å allmänt rum.

Måndag: *Kalv-, lamm- eller fläsk-kotlett med potatis.*

Kotlett (av kalv-, får eller svin), cirka 200 gm, vid serveringen vägande minst 150 gm;
Kokt, råskalad potatis, 150 gm;
Köttsoppa, 40 centiliter, beredd av buljong, sopprötter, potatis och grönsaker.

Tisdag: *Biffstek med potatis.*

Biffstek (cirka 200 gm), vid serveringen vägande minst 150 gm, med 15 gm bordsmör och behövliga kryddor till sås;
150 gm kokt, råskalad potatis;
40 centiliter havresoppa.

Onsdag: Lika med helportion å allmänt rum veckan 1, utom att till såsen användes 5 gm bordsmör.

¹ Om till frukosten serveras varmrätt, såsom biff eller köttbullar, erhålles ej kallskuret eller ost; erhålles ej varmrätt, serveras kallskuret och ost.

Torsdag: *Salt oxbringa eller salt fårkött med stuvad potatis och saftsoppa.*

Salt får- eller oxbringa, vid serveringen vä-
gande minst 130 gm;¹
150 gm i mjölk stuvad råskalad potatis med
behövliga kryddor och 10 gm bordsmör;
40 centiliter soppa, beredd av:
20 centiliter vinbärs- eller hallonsaft, 5
gm potatismjöl jämte 60 gm veteskorpor.

Freitag: *Dillkött med potatis och grönsaks-
soppa*

250 gm fårkött (rå vikt) jämte säs, beredd
av en erforderlig mängd av spadet, 10
gm bordsmör, 5 gm vetemjöl, en äggula
samt en erforderlig mängd socker, ättika
och dill.²

Lördag: *Färsk fisk med buljong.*

Färsk fisk, kokt eller stekt, vid serveringen
vägande minst 200 gm;
Kokt, råskalad potatis, 150 gm;³
Buljong, 40 centiliter, med 15 gm bordsmör
och 15 gm sötmjölksost.
Anm. Skulle färsk fisk ej kunna anskaffas
eller om patienter för övrigt så önskar må
med läkarens medgivande serveras sill såsom
å de allmänna sjukrummen veckan 2 jämte
150 gm. kokt potatis samt 25 gm bordsmör.

Veckan 2.

Söndag: *Kalvstek med katrinplommon och
grädde.*

Stek och *potatis* lika med A-portion veckan
2;⁴
60 gm katrinplommon, 2 gm potatismjöl,
10 gm socker, 10 centiliter grädde.⁵

Måndag: *Skivlax eller stekt salt lax eller sill
med gröna örter och äggmjölk.*

100 gm salt *sidlax*,⁶ till stekt lax, 15 gm
matsmör, eller 150 gm stekt sill med 15
gm matsmör;
80 gm gröna örter, 5 gm matsmör, 3 gm
vetemjöl;
40 centiliter äggmjölk av söt mjölk och 1
äggula.

¹ 150 gm råvara.

² 150 gm kokt, råskalad potatis tillkommer.

³ Till säs erfordras 5 gm smör och 5 gm vetemjöl.

⁴ Meningen torde vara 150 gm potatis, liksom övriga dagar.

⁵ Billigare är 6 centiliter fet mjölk + 4 centiliter grädde.

⁶ Är dyr!

⁷ 225 gm.

⁸ Härtill 25 gm sidfläsk.

⁹ Skall vara 5 centiliter.

Tisdag: Lika med A-portion veckan 2.⁴

Onsdag: D:o d:o

Torsdag: *Ärtvälling med kokt fläsk samt plättar.*

Gula örter och fläsk lika med A-portion
veckan 2.
Plättar av 15 centiliter söt mjölk, 15 gm
smör, 30 gm vetemjöl, 1 ägg och 10 gm
socker jämte erforderligt salt och 10 gm
lingon-, hallon- eller vinbärssylt.

Freitag: *Kalops med potatis och buljong.*

Kalops lika med A-portion veckan 2;⁴
Buljong lika med F-portion lördag veckan 1.

Lördag: *Bräckt skinka med förlorade ägg eller
salt fisk och havregrynssoppa.*

Bräckt skinka, vid serveringen vägande 100
gm jämte 2 ägg; eller salt fisk lika med
A-portion veckan 2;
40 centiliter havregrynssoppa, beredd lika
med A-portion veckan 2, utom att denna
tillsättes med 5 centiliter grädde.

G. Extra portioner.

Biffstek, färskt oxkött,⁷ som, stekt i 15 gm
färskt smör, med erforderliga kryddor,
vid serveringen ej får understiga 150 gm;
25 centiliter, eller 150 gm, kokt, råskalad
potatis.

Oxstek, färdig 150 gm (se ovan under A,
veckan 1, söndags middag). jämte 150 gm
kokt råskalad potatis.

Salt kött, färdigt, väl kokat, vägande minst
100 gm.

Kallskuret kött. 25 gm.

Köttbullar,⁸ oxkött, benfritt 100 gm, torrt vete-
bröd 20 gm, mjölk 50 centiliter,⁹ bordsmör
15 gm samt erforderliga kryddor.

Färsk fisk, vid serveringen vägande minst
200 gm (i eulighet med under rubriken
A, veckan 1, lördags middag).

Salt sill, 100 gm, jämte smör och potatis.

D:o stekt, 100 gm, jämte smör och potatis.

Bordsmör, 15 gm.

Buljong, 40 centiliter, av god beskaffenhet.

Mjölk, söt, oskummad, 40 centiliter.

D:o, d:o, skummad, d:o

Ölost, 40 centiliter, beredd av 30 centiliter skummad mjölk och 15 d:o svagdricka.

Äggmjölk, 40 centiliter, av 1 ägg och 40 centiliter skummad mjölk.

Mjölvtälling, (vete- eller havremjöl och mjölk) 40 centiliter.

Sagosoppa, 40 centiliter, tillredd av 20 gm sagogryn, 15 gm russin, 1 gm kanel, 40 gm sirup, 3 centiliter hallon- eller vinbärssaft, 5 gm potatismjöl.

Havresoppa, 40 centiliter, tillredd av 20 centiliter söt, skummad mjölk, 40 gm havregryn, 20 gm sirup, 5 gm russin, 1 gm kanel.

Havrevatten, 70 centiliter (50 gm havregryn).

Risvatten, 70 centiliter (50 gm risgryn).

Risgrynsgröt, 40 centiliter (70 centiliter skummad mjölk, 75 gm risgryn, 12 gm socker, 2 gm kanel); 40 centiliter söt, oskummad mjölk.

Havregrynsgröt, 40 centiliter (50 gm havregryn); 40 centiliter söt, oskummad mjölk.

Mjölgröt, 40 centiliter (50 gm rågmjöl); 40 centiliter söt, oskummad mjölk.

Korngrynsgröt, 40 centiliter (60 gm korn-gryn); 40 centiliter söt, oskummad mjölk.

Ägg, 1 st.

Ägggröra, (1 ägg med behövlig mjölk).

Franskt bröd, 1 st. vägande minst 100 gm, eller 200 gm mjukt, osyrat eller syrat rågbröd.

Spisbröd, torrt, 100 gm.

Veteskorpor, torra, vägande tillsammans minst 60 gm.

Smörgås på $\frac{1}{4}$ kaka knäckebröd.

D:o på en skiva över en kaka siktbröd.

Kaffe med socker och grädd.

Thé med d:o

Socker, pulver. (100 gm).

Vid högtider serveras den mat, som av läkaren för de sjuka bestämmes.

Utspisningstider för patienter å allmänt sjukrum: Frukost kl. 7 f. m., middag kl. 12, aftonvard kl. $\frac{1}{2}$ 5 och afton kl. 7 e. m. alla dagar.

D:o för d:o å enskilda sjukrum: Frukost kl. 9 f. m., middag kl. 3 e. m. och afton kl. 7 e. m. alla dagar.

D:o för hushållerskan och sköterskorna: Kaffe med skorpor kl. $\frac{1}{2}$ 7 f. m., frukost kl. 9 f. m., middag kl. 3 e. m., aftonvard (40 centiliter söt, skummad mjölk samt 2 ettöres skorpor) kl. $\frac{1}{2}$ 5 e. m. och afton kl. $\frac{1}{2}$ 8 e. m.

D:o för betjäningen: Kaffe med skorpor kl. $\frac{1}{2}$ 7 f. m., frukost kl. $\frac{1}{2}$ 10 f. m., middag kl. 1 e. m., aftonvard (40 centiliter söt, skummad mjölk samt 2 ettöres skorpor) kl. 4 e. m. och afton kl. 7 e. m.

Sköterskor, hushållerskan och inackorderingarna, vilka utspisas i hushållerskans rum, utspisas i regel i enlighet med F-portion, dock må under sommarmånaderna någon omväxling kunna beredas i förhållande till årstidens produkter, förutsatt att kostnaderna ej överstiga dem, vilka F-portion betingar. Dyrbarare livsförnödenheter, såsom gås, anka, höna, kyckling, vilt, dilamm, gödkalv etc. må dock ej utspisas, ej heller s. k. efterrätter. Övrig betjäning utspisas i allmänhet med samma kost, som för patienter å allmänt rum stadgat är.

Denna spisordning, utarbetad av undertecknad, föredrogs för Lasaretsdirektionen vid sammanträdet den 3 sept. 1903, godkändes av Kungl. Medicinalstyrelsen den 23 okt. 1903 samt skall, enligt Direktionens beslut vid sammanträde den 6 nov. 1903, från och med den 1 januari 1904 tillämpas såsom spisordning vid länslasarettet och kurhuset i Halmstad.

G. Tillman,
Lasaretsläkare.

Innehållsförteckning.

	Sid.
Inledning	1
Kritisk granskning av "Spisordning för Hallands läns lasarett och kurhus i Halmstad" av år 1903 (bil. 3)	29
Egna iakttagelser och undersökningar	40
Zusammenfassung	57
Litteraturförteckning	63
Tillägg	65
Tabeller och bilagor:	
Tab. 1—2. Länslasarettets i Halmstad spisordning 1903	68
Tab. 3. Länslasarettets i Halmstad helportion (A-portion) mars 1918	70
Bil. 1. Kungl. Serafimerlasarettets spisordning av 1873	74
Bil. 2. Uppgift å leveranspriser på födoämnen och kryddor, levererade till länslasarettet i Halmstad under åren 1902 och 1913	75
Bil. 3. Spisordning vid Hallands läns lasarett och kurhus i Halmstad	77

